

Markus Häkkinen

Paavo Kosonen

MONIKAMERATUOTANNON  
SUUNNITTELU JA TOTEUTUS  
URHEILUTAPAHTUMASSA  
Crystal Cup 2010

Opinnäytetyö  
Tietojenkäsittely


Toukokuu 2010




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

# KUVAILULEHTI

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b> 7.5.2010	
<b>Tekijä(t)</b> Markus Häkkinen, Paavo Kosonen		<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma Mediatuotanto	
<b>Nimeke</b> Monikameratuotannon suunnittelu ja toteutus urheilutapahtumassa – Crystal Cup 2010			
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää, kuinka suunnitella ja toteuttaa oikeaoppinen monikamera-tuotanto urheilutapahtumassa. Otimme aiheen vastaan, koska tapahtuma vaikutti mielenkiintoiselta ja opettavaiselta. Kyseisessä tuotannossa pystyisimme myös toteuttamaan käytännössä koko opiskeluaikana kerättyjä tietoja ja taitoja.</p> <p>Teoriaosuudessa perehdyimme audiovisuaalisen viestinnän peruselementteihin ja monikameratuotannon tuotannolliseen toteutukseen. Selvitämme myös tuotantotiimin työskentelyn eri vaiheet. Opinnäyte-työmme käytännönsuutena suunnittelimme ja toteutimme Mikkelin jäähallissa 8. – 10.1.2010 järjestetyn kansainvälisen taitoluistelutapahtuman Crystal Cup 2010 monikameratuotannon. Tuotanto toteutettiin kolmella kameralla ja hyödyntämällä Informaatio- ja mediateknologiankeskus Mikpolin tiloja ja laitteisto-ja. Kuituyhteys tehtiin MPY:n alueellista valokuituverkkoa hyödyntäen.</p> <p>Tuotantoryhmään kuului kahdeksan henkilöä, joista kaksi oli lähinnä avustajina tuotannon alkuvaihees-sa. Jäähallilla työskenteli neljä henkilöä ja Mikpolin studion kuvatarkkaamossa kaksi henkilöä. Lähetim-me suoratoistona kuvaa tapahtumasta viikonlopun aikana kolmentoista tunnin verran. Tapahtumaa oli mahdollista seurata CampusTV:n sivuilla osoitteessa <a href="http://www.campustv.fi">www.campustv.fi</a>. Luistelutapahtumasta taltioitiin myös useampi DVD, joihin tuli kilpailuun osallistuneiden suoritukset.</p>			
<b>Asiasanat (avainsanat)</b> Monikameratuotanto, visuaalisuus, media			
<b>Sivumäärä</b> 67+25	<b>Kieli</b> Suomi	<b>URN</b>	
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>			
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Tomi Numento		<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> Mikkelin Luistelijat ry	

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Date of the bachelor's thesis</b> 7 May 2010	
<b>Author(s)</b> Markus Häkkinen, Paavo Kosonen		<b>Degree programme and option</b> Business Information Technology	
<b>Name of the bachelor's thesis</b> The design and execution of a multi-camera production in an sports event - Crystal Cup 2010			
<b>Abstract</b>  <p>The purpose of this bachelor's thesis was to explore how to compose and implement an orthodox multi-camera production in an sports event. We decided to take this topic, because the event seemed very interesting and instructive. In this production we were also able to put into practice the knowledge and skills we had learned throughout our studies.</p> <p>In the theoretical part we studied with the basic elements of visual communication and the execution of multi-camera production. We also introduced the production team's different duties in this kind of production. As the practical part of our bachelor's thesis we designed and carried out the multi-camera production of an international figure skating competition Crystal Cup 2010 which was held in Mikkeli ice stadium between 8 and 10 January 2010. The production was executed with three cameras and by using the facilities and hardware of Information and technology center Mikpoli. The optical fiber connection between the ice stadium and Mikpoli studio was made by using the fiber optic network of a local telephone company, MPY.</p> <p>The production crew included eight persons, with two of them as assistants in the beginning of the production. Four persons worked at the ice stadium and two worked at the Mikpoli monitoring room. We streamed the material from the event for about thirteen hours during the weekend. The stream was available for watching at <a href="http://www.campustv.fi">www.campustv.fi</a>. We also recorded the material from the web stream and made several DVDs. The DVDs included the performance of every participant.</p>			
<b>Subject headings, (keywords)</b> Multi-camera production, visualization, media			
<b>Pages</b> 67+25		<b>Language</b> Finnish	
<b>URN</b>			
<b>Remarks, notes on appendices</b>			
<b>Tutor</b> Tomi Numento		<b>Bachelor's thesis assigned by</b> Mikkelin Luistelijat ry	

# SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	AUDIOVISUAALINEN VIESTINTÄ.....	2
2.1	Kuvan rajausta ja sommittelu .....	2
2.2	Kuvakoot.....	6
2.3	Kuvakulmat.....	13
2.4	Leikkauksen perusteet suorissa lähetyksissä.....	14
3	TUOTANTOTEKNIikka .....	20
3.1	Videokameran tekniikka .....	21
3.2	Kuvaamisen perusteet .....	29
3.3	Yksi- ja monikameratuotanto .....	35
3.4	Kuitutuotanto ja streamaus .....	35
4	TUOTANTOTIIMIN TYÖSKENTELY MONIKAMERATUOTANNOSSA ....	36
4.1	Suunnittelu ja tuotantoon valmistuminen .....	37
4.2	Studiotyöskentely.....	41
4.3	Työskentely tuotantopaikalla .....	46
4.4	Jälkituotanto.....	48
5	MEDIATUOTANTO TAPAHTUMASSA CRYSTAL CUP 2010.....	49
5.1	Monikameratuotannon suunnittelu .....	50
5.2	Toteutusvaihe.....	53
5.3	Jälkityöt.....	60
6	PÄÄTÄNTÖ .....	60
7	SANASTO .....	62
	LÄHTEET .....	65

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aiheena oli monikameratuotannon suunnittelu ja toteutus urheilutapahtumassa Crystal Cup 2010, joka järjestettiin Mikkelin jäähallilla 8. – 10.1.2010. Tapahtuma keräsi laajasti nuoria lahjakkaita luistelijoina niin Suomesta kuin muualta Euroopasta.

Mikkelin ammattikorkeakoulun CampusTv oli mukana Crystal Cup 2010 toteutuksessa yhteistyössä Mikkelin luistelijoiden kanssa. CampusTv kuvasi ja välitti jäähallilta kolmen päivän aikana yhteensä noin kolmetoista tuntia suoraa lähetystä. Vastasimme tapahtuman suunnittelusta ja toteutuksesta. Viikonlopun esitykset taltioitiin Informaatio- ja mediateknologiankeskus Mikpolin tiloja ja laitteita sekä MPY:n alueellista valokuituverkkoa hyödyntäen.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tutkia, kuinka suunnitella ja toteuttaa onnistunut monikameratuotanto urheilutapahtumassa. Opinnäytetyömme teoriaosuudessa selvittämme audiovisuaalisen viestintään vaikuttavia tekijöitä, monikameratyöskentelyssä vaadittavaa tuotantotekniikkaa sekä tuotantotiimin työskentelyä taltioitavan tapahtuman eri vaiheissa.

Jätimme teoriaosuudessa vähemmälle huomiolle streamaus- ja kuituteknisen toteutuksen sekä kuva- ja äänileikkauksen. Edellä mainitut asiat ovat sisällöltään niin laajoja aihealueita, joten kävimme niistä läpi vain perusteet ja tärkeimmät tekijät monikameratuotannon toteutuksen ja dokumentoinnin kannalta. Teoriaosuudessa emme käsitelleet myöskään valaistusta, koska jäähallilla oli tarpeellinen valaistus tuotantoa varten.

Tutkimusaineistossamme käytimme itse ottamiamme kuvia ja piirtämiämme kaavioita. Opinnäytetyömme liitteinä ovat tuotannossa apuna käytetyt ajolista, aikataulut, kuvakäsikirjoitus, kalusteluettelo sekä kuitutuotantomalli. Tuotannon päätyttyä dokumentoimme jokaisen luistelusuorituksen sarjoittain DVD-levyille. Lisäksi teimme tapahtumasta lyhyen esittelyvideon.

## **2 AUDIOVISUAALINEN VIESTINTÄ**

Kun kuvataan mitä tahansa kohdetta tai tapahtumaa videokameralla, on tärkeää tehdä se mahdollisimman hyvin ja huolellisesti. Katsoja huomaa armottomasti pienetkin kuvaukselliset virheet. On karu tosi asia, että kun kuvaus on onnistunut, katsoja ei huomaa mitään poikkeavaa ja on automaattisesti tyytyväinen näkemäänsä. Usein kuvattavana kohteena on ihminen. Ihminen on mielenkiintoinen kuvattava ja se antaa kuvaajalle monta erilaista mahdollisuutta tuoda haluamansa viestin katsojalle perille.

Kohteen rajausta, valittu kuvakoko ja kuvakulma ovat kolme päätekijää, jotka vaikuttavat siihen, miten toiminta ja tekeminen näkyvät, ja miten katsoja ne hahmottaa (Pirilä & Kivi 2005, 49). Seuraavissa luvuissa käsittelemme hieman tarkemmin näitä aiheita sekä selvitämme, mitä pitää ottaa huomioon, kun leikataan kuvasta toiseen suorassa lähetyksessä.

### **2.1 Kuvan rajausta ja sommittelu**

Kuvan rajausta ja sommittelu ovat yksi tärkeimpiä asioita audiovisuaalisessa viestinnässä. Jos kameramies nämä osaa tehdä hyvin, kuva näyttää myös hyvältä ja katsoja saa kuvasta kaiken tarvitsemansa irti. Hyvä kameramies jättää kaiken turhan rajauksen ja sommittelun ulkopuolelle ja ottaa kuvaan vain tärkeimmän tapahtuman. Liikkuva kuva tuo omat haasteensa hyvälle kuvan rajaukselle ja sommittelulle. Varsinkin monikameratyöskentelyssä tehdään nopeita ratkaisuja ja silloin kameramiehen on tiedettävä, mikä on kuvan oikea rajausta ja miten kuva tulee sommitella. Seuraavaksi käsittelemme, mitä rajausta ja sommittelu oikeastaan tarkoittavat ja mitä eri keinoja on toteuttaa näitä menetelmiä.

Kun halutaan kuvata mahdollisimman hyvin kohdetta ja niin, että se näkyy ja sijoittuu kuvassa parhaiten, kannattaa kiinnittää huomiota rajaukseen ja sommitteluun, mutta myös kuvan kompositioon. Käytännön kuvaustöissä nämä käsitteet merkitsevät periaatteessa samaa asiaa. (Korvenoja 2004, 60.)

Rajaus on ensimmäinen kuvatyöskentelyn osa-alue. Se on näistä kolmesta osa-alueesta alkeellisin. (Korvenoja 2004, 60 - 63.) Rajauksella tarkoitetaan kohteen pelkistämistä, koska kuvaaja pyrkii rajaamalla tekemällä kuvasta sellaisen, että katsoja pystyy vaivatta hahmottamaan merkittävimmän kohteen kuvassa ja sen toiminnan ympäristössä. Rajauksella valitaan, mitä tarjotaan katsojalle nähtäväksi ja kuultavaksi. Rajauksella myös edistetään kohteen ilmaisua ottamaan kuvaan kaikki olennainen ja jättämällä rajauksen ulkopuolelle kaikki häiritsevät ja epäolennaiset asiat. (Pirilä & Kivi 2005, 49, 101.) Tällä tavoin parannetaan kuvan sommitelmaa. Rajauksella voidaan kuvasta myös piilottaa jotakin siirtämällä kameran paikkaa. Rajaukseen vaikuttavat aina kameran paikka ja polttoväli. (Korvenoja 2004, 60 - 63.) Myös kuvan sisäinen sommittelu ja kuvakulmien ja kokojen valinta kuuluvat kaikki rajauksen käsitteeseen (Pirilä & Kivi 2005, 101).

Suuria ja tärkeitä valintoja joudutaan tekemään nopeasti kuvatessa ainutkertaisia tapahtumia ja livelähetyksiä. Monet asiat jäävät tällöin rajauksen ulkopuolelle. Hyvin rajattu otostila antaa paljon informaatiota myös tilan ulkopuolisesta maailmasta ja ympäristöstä. Tällä tavoin esimerkiksi ihmisen kasvot rajattuna lähikuvaksi riittävät edustamaan koko ihmistä. On hyvä muistaa, että kaiken ei tarvitse aina näkyä kertomaan riittävää informaatiota kohteesta. Yleensä liian laajat ja veltot sommitelmat koetaan vastenmieliseksi ja puuduttaviksi. Niinpä harvoin rajaus on liian tiivis tai pelkistetty. (Pirilä & Kivi 2005, 103.)

Henkilöä kuvatessa on hyvä muistaa neljä tärkeää muistisääntöä rajauksesta. Pään päälle on jätettävä riittävästi tilaa, silmälinja (esimerkiksi kolmasosasäännön mukaisesti), katseen suunnalle enemmän tilaa kuin kohteen takana sekä molemmat silmät täytyy näkyä kuvassa. (Korvenoja 2004, 60 - 63.)

Kun on valittu rajallinen kuva-ala, voidaan aloittaa kuvasommittelu (kuva 1). Kuvan sommittelussa vaaditaan taiteellista silmää sekä kamerateknisten ilmaisukeinojen sisäistämistä ja hallintaa. Sommittelulla jäsennellään kuvaan kiinnostavalla ja selkeällä tavalla kuvattavan kohteen eri osatekijät kuten eri muodot, viivat ja värisävyt. Kuvan sommittelu siis tapahtuu rajauksen sisällä. (Korvenoja 2004, 60 - 63.)

Kuva-ala jaetaan etualaan, keskiosaan ja taustaan. Hyvä kuva sommitellaan siten, että kuvitellaan kuva-alan päälle ristikko, joka jakaa kuva-alueen yhdeksään ruutuun. Ruutuja on kolme niin vaaka- kuin pystysuorassa. Näiden ruutujen avulla tulee sijoitella kohde kuvaan. Kuva-alan keskellä on neljä pistettä, jossa ruudukon viivat kohtaavat. Kuvan sommittelusta saa miellyttävän ja tasapainoisen, kun kuvattava kohde sijoitellaan mihin tahansa näistä pisteistä. (Jones 2003, 23.)

Tätä menetelmää kutsutaan myös kultaiseksi leikkaukseksi (kuva 1). Kultaisen leikkauksen eli kolmasosasäännön teoria on luotu auttamaan kuvaajia rajaamaan kuva mahdollisimman hyvin ja niin, että kuvasta olisi aistittavissa harmoninen tasapaino. Tämä kolmasosasääntö voidaan ilmaista joko janamuodossa tai suorakaiteena. Kultaiseen leikkauksen piste voidaan löytää jakamalla kuva-alan tai kuvaruudun. Kuvaruutu jaetaan kolmeen osaan pysty- ja vaakasuunnassa. Oikeaoppiseen rajaukseen päästään noudattamalla kuva sommittelussa näitä syntyviä linjoja ja viivojen leikkauskohtia. (Korvenoja 2004, 66 - 67.) Liikkuvaa kohdetta kuvatessa kohteen sijoittelu ruudukon neljään pisteeseen eli viivojen leikkauskohtiin voi olla vaikeaa, mutta harjoittelulla ja tarpeeksi toistoja tekemällä tämäkin kyllä onnistuu.



**KUVA 1. Vasemmanpuoleinen kuva on sommiteltu viivasommittelua ja kultaista leikkausta apuna käyttäen. Oikeanpuoleisessa kuvassa on käytetty kultaista leikkausta**

Kameramiehen on hallittava myös plastiset sommittelutekijät niin rytmisesti että ilmaisullisesti. Tämä tarkoittaa lähinnä sitä, että kuvajaa pelkistää mielessään kuvattavat aiheet yksinkertaisiksi geometrisiksi muodoiksi. Kuvattava kohde ja ympäristö pitävät sisällään siis nämä abstraktit perusmuodot. Ne voivat olla säännöllisiä tai ihan vapaamuotoisia. Kameramies kuvaustilanteessa säätelee peruselementtien liikkeitä,



suuntia, kokoa, muotoa, määrää ja välimatkaa. Tällä tavoin hän luo kuvaan jännitteen. Plastinen ajattelu sopii myös kuvattavaan tilaan. Sen koko, syvyys, leveys, korkeus ja muoto vaikuttavat siihen, miten katsoja kokee tilan ja ympäristön hahmottumisen. Liikkuvan kuvan sommittelussa nämä plastiset elementit ovat dynaamisessa suhteessa toisiinsa. Tämä tarkoittaa sitä, että liikkeet ovat oikeita ja todellisia. (Pirilä & Kivi 2005, 41, 108 - 110.)

Liikkuvan kuvan sommittelussa tulee kiinnittää huomiota ennen kaikkea kohteen liikkeen suuntaan. Liikkeelle on jätettävä tilaa, joten kuvattava kohde on sommitelta kuvaan niin, että kohde on kuvan toisessa laidassa ja meno suunnassa on enemmän tilaa. Mieluiten kohde kannattaa sommitella vielä kuvan vasempaan laitaan menosuunta oikealle. Näin kohteen kulkusuunta on luonnollinen. Tämä syntyvä vaikutelma on meille totutus erimerkiksi lukusuunnan mukaan vasemmalta oikealle. (Korvenoja 2004, 74.)

Kamaramiehen täytyy muistaa kiinnittää huomiota kuvasommittelun turvarajaan. Turvarajalla tarkoitetaan sitä, että kameran monitorissa näkyy kuvattavaa kohdetta yleensä hieman enemmän kuin mitä siitä tulee oikeasti ulos. Esimerkiksi pienet televisiot rajaavat kuva-alaa pois kuvaruudun reuna-alueilta. Muutenkin television kuvaruutu on pieni, ja tästä syystä on hyvä käyttää tiiviitä kuvia. Kuvan sommittelulle uusia vaatimuksia asettaa kuvan siirtyminen 4:3 kuvasuhteesta 16:9 kuva-alaan. Esimerkiksi katseen suuntaan ja katseen taakse jää enemmän tilaa kuin normaalisti. 4:3 kuvasuhde sopii erityisen hyvin ihmiskasvojen sommittelulle tai esimerkiksi tilanteisiin, jossa henkilö työskentelee tai tekee käsillään jotain. 16:9 kuvasuhde sopii tilanteisiin, joissa kuvataan kahta henkilöä. Tätä kuva-alaa käyttämällä henkilöiden sijoittelu kuvaan onnistuu paremmin. Laajoissa kuvissa 16:9 kuvasuhde on parempi. (Korvenoja 2004, 52 - 53.)

Kuvan rakentamisen kolmas tekijä ja käsite on komponointi. Komponointi on kuvan hienosäätöä. Se tavallaan jatkaa rajausta ja sommittelua eteenpäin. Komponoinnilla tarkoitetaan kuvan rakentamista niin, että eri visuaaliset osatekijät järjestäytyvät hyvin ja tasapainoisesti luoden näin täydellisen ja mielihyvää tuottavan kokonaisuuden. Kompositiolla siis luodaan kuvaan täydellinen kokonaisuus. Komponoinnilla varmis-

tetaan myös, ettei kuvaan ole jäänyt mitään sellaista, mikä kiinnittäisi katsojan huomiota väärin tai turhiin asioihin. Teknisessä mielessä kuvan kompositioon vaikuttavat kameran polttoväli ja sen etäisyys kohteesta, kamera-asema (korkeus- ja vaakasuunnassa kohteesta) sekä terävyysalue. (Korvenoja 2004, 60 - 61.)

## 2.2 Kuvakoot

Kameratyöskentelyssä käytetään niin sanottua kahdeksan kuvakoon järjestelmää. Tämän tarkoituksena on helpottaa kuva-alan rajausta ja menetelmä perustuu ihmisen mittasuhteisiin. (Korvenoja 2004, 44 - 45.) Kuvakoot on määritelty ja otettu käyttöön helpottamaan eri tuotantovaiheiden välistä viestintää sekä yleensäkin kameratyöskentelyä. Kuvakokosarjassa kyse on rajauksesta ja asteikko on liukuva ja muuntuva, koska se on kunkin kuvaajan oman harkinnan mukainen. (Pirilä & Kivi 2005, 113.)

Eri kohteita, tapahtumia ja näkymiä kuvataan erilaisin rajauksin laajoista yleisnäkymistä tiiviisiin yksityiskohtiin. Kameran ja kohteen välisen etäisyyden tai objektiivin polttovälin muutoksilla saadaan aikaan eri kuvakoot. On muistettava kuitenkin, että objektiivin erilaiset polttovälit muuttavat samalla myös kuvatilän sommittelullista rakennetta. (Pirilä & Kivi 2005, 115.) Rajaamalla kuvattava henkilö näiden kuvakokojen avulla vältetään hänen rajaamista ihmisen luonnollisista taitekohdista esimerkiksi kaulasta tai polvista. Monikameratuotannoissa kahdeksan kuva järjestelmän noudattaminen on erittäin tärkeää ja se takaa sen, että kuvan sommittelu on kaikin puolin hyvää. (Korvenoja 2004, 44 - 45.)

Kahdeksan kuvan järjestelmän kuvat ovat tiiveimmästä kuvakoosta laajimpaan seuraavat: erikoislähikuva (= ELK), lähikuva (= LK), puolilähikuva (= PLK), puolikuva (= PK), laaja puolikuva (= LPK), kokokuva (= KK), laaja kokokuva (= LKK) ja yleiskuva (= YK).

ELK eli erikoislähikuva (kuva 2) rajataan henkilön otsasta ja alhaalta siten, että henkilön leuan kärki näkyy ehjänä kuvassa. Kaulaa ei ole kuvassa kuin hiukan. Erikoislähi kuvaa käytetään paljon sanoman painottamiseen tai jännittävän kohtauksen huippukohdan tiivistämiseen. Erikoislähikuvaa käytetäänkin, kun halutaan ilmaista kuvatta-

van henkilön tunnetilaa. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Erikoislähikuvalla voidaan korostaa muitakin yksityiskohtia kuvassa ja niiden merkitystä. ELK on oikein käytettynä erittäin tehokas. (Pirilä & Kivi 2005, 112.) ELK:n käyttö tulee olla harkittua juuri sen tunnepitoisuuden takia (Korvenoja 2004, 46 - 49).



**KUVA 2. Erikoislähikuva (ELK)**

LK eli lähikuvan (kuva 3) muistisääntönä on hyvä pitää sitä, että hartioiden tulee näkyä selvästi. Pään päälle on hyvä jättää tilaa noin nyrkin verran. Lähikuvassa taustalla ei ole huomionarvoa, niinpä henkilöt korostuvat. Esimerkiksi passikuva on perinteisesti lähikuva. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Yleensäkin katsoja pystyy hyvin samaistumaan lähikuvaan. LK on tehokkaimpia ja suorituskykyisimpiä kuvakokoja. (Pirilä & Kivi 2005, 112.)



**KUVA 3. Lähikuva (LK)**

PLK eli puolilähikuva (kuva 4) rajataan rinnan tai rintataskun korkeudelta, kainalon alapuolelta. Puolilähikuvaa käytetään yleensä keskusteluohjelmissa ja uutislähetyksissä, koska kuva on tapapainoinen ja neutraali. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Ilmeet havaitaan selvästi, kuitenkin ympäristöä enää vain jonkin verran. (Pirilä & Kivi 2005, 112.)



**KUVA 4. Puolilähikuva (PLK)**

PK eli puolikuvan (kuva 5) rajausta tapahtuu navan kohdalta. Ilmeiden merkitys vähenee ja vastaavasti tausta korostuu enemmän. PK on ensimmäinen kuvakoko, johon mahtuu kaksi henkilöä tarvittaessa. (Korvenoja 2004, 46 - 49.)

**KUVA 5. Puolikuva (PK)**

LPK eli laaja puolikuva (kuva 6) rajataan reidestä puolivälistä, polven yläpuolelta. Henkilön rajaamisessa kannattaa kiinnittää huomiota myös vaatetukseen esimerkiksi henkilön käyttäessä hametta. Laajassa puolikuvassa henkilön vartalo on keskeinen elementti. Tausta tulee huomioida sommittelussa, koska sitä näkyy jo selvästi ja paljon. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Tässä kuvakoossa ympäristö, kohteet, liikkeet ja eleet ovat tasavertaisia keskenään (Pirilä & Kivi 2005, 112).



**KUVA 6. Laaja puolikuva (LPK)**

KK eli kokokuvan (kuva 7) rajaus on nimensä mukainen eli henkilön on mahdollista kokonaan kuvaan. Pään päälle on jätettävä selvästi tilaa ja jalkaterät ovat kokonaan kuvassa. Tapahtumapaikalla on suuri merkitys, koska se näkyy jo todella hyvin. Kokokuvan avulla henkilöstä ja hänen ympäristöstään saadaan jo selvä käsitys. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Kohteiden asemat ja liikkeet tulevat hyvin esille (Pirilä & Kivi 2005, 112).



**KUVA 7. Kokokuva (KK)**

LKK eli laaja kokokuva (kuva 8). Laajassa kokokuvassa näkyy jo paljon lavastetta. Tapahtumapaikka on pääosassa. LKK on käyttökelpoinen kuvakoko myös silloin, jos kuvassa on paljon ihmisiä. (Korvenoja 2004, 46 - 49.) Koska LKK esittelee ympäristön laajasti, varsinkin liikkuvilla kohteilla on suuri merkitys ja ne erottuvat selvästi muista (Pirilä & Kivi 2005, 112).

**KUVA 8. Laaja kokokuva (LKK)**

YK eli yleiskuva (kuva 9) on laaja tapahtuma-alue. On suurin kuvakoko ja esittelee tapahtumapaikan laajasti. Kohteet ovat pieniä, joten ympäristöllä suurin merkitys. (Pirilä & Kivi 2005, 112.) Yleiskuvalla pyritäänkin esittämään ympäristö, jossa esimerkiksi lavasteiden reunat ja kuvaushenkilökuntaa mahdollisesti näkyy. Kuvassa ei ole selkeää pääkohdetta ja harvoin edes selvää huomiopistettä. Yleiskuvaa käytetään paljon johdannoissa tai siirtymäkuviissa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi siluetti kaupungista tai maisemakuvat, kuten kuva vuoristosta. Yleiskuvaa käytetäänkin paljon filmikuvauksessa. (Korvenoja 2004, 46 - 49.)





**KUVA 9. Yleiskuva (YK)**

Tämä kuvien kokovalikoima toimii hyvin kuvausten valmistautumisessa, niiden ennakkosuunnittelussa sekä kuvakäsikirjoituksessa. Kuvakokojen lyhenteet mahdollistavat lyhyen ja helpon komentokielen. Lyhenteitä käytetään ohjaustilaiteissa, jossa yhteinen kieli nopeissa tilanteissa on välttämätön. Olennaisinta on, että kameramiehet ymmärtävät, minkälaista kuvaa ohjaaja tavoittelee. (Korvenoja 2004, 44.) Jos ihminen ei ole kuvassa, käytetään yleensä vain lähikuvaa, puolikuvaa tai yleiskuvaa. Näissä tilanteissa rajausta määritellään tietysti tapauskohtaisesti.

Ihmisen monipuolisia ilmaisu-ulottuvuuksia pidetään elävässä kuvassa lähes rajattomina. Kuvakoon ja kohteen ilmaisun välillä on oltava vastaavuutta. Esimerkiksi ihmisen toimintaa kuvatessa tiiviissä lähikuvassa tai laajassa yleisnäkymässä on selkeä ero. Ihmisen liikkeet, eleet ja ilmeet ovat voimakkaampia ja hallitsevampia lähikuvassa kuin laajassa yleisnäkymässä. (Pirilä & Kivi 2005, 52.)

Vaikka kahdeksan kuvakoon järjestelmä vaikuttaa joustamattomalta ja tarkalta se on loppujen lopuksi suuntaa-antava ja pääsäännöistä voidaan poiketa. Poikkeavat kuvaustavat pitävät olla kuitenkin yhteinäisiä ja niiden on tapahduttava saman ohjelman sisällä, jolloin ne voivat piristää kuvakerrontaa. Kaikissa ohjelmissa kokeileva tai poikkeava kuvaustapa ei sovi, jotta katsojat jaksavat niitä seurata. Esimerkiksi uutisissa ja

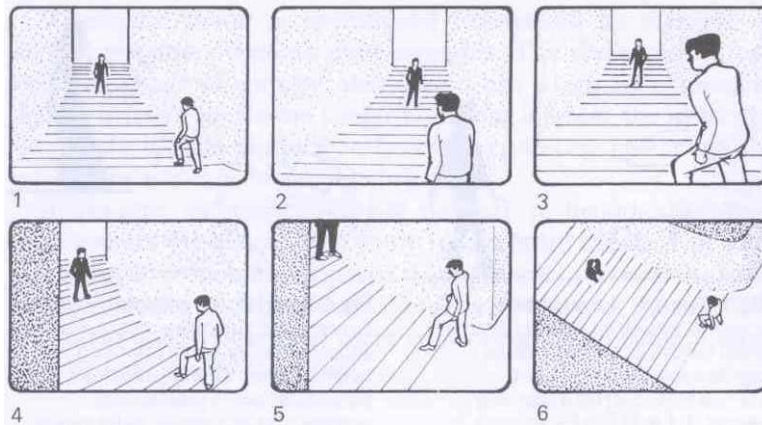


asiaohjelmissa perinteinen ja hyväksi havaittu kuvaustapa on välttämätön. Varsinkin vastakuvissa kuvakoot täytyy sopia yhteen ja ovat samalla tapaa rajattuja. Monikameratyössä yleinen virhe on olla jättämättä pään päälle kuvissa yhtä paljon tilaa. Kun käytössä on monta kameraa, tulee rajaustapa olla yhtenäinen. Tällä tavoin ei leikkausvaiheessa tule ongelmia. (Korvenoja 2004, 50 - 53.)

### **2.3 Kuvakulmat**

Monikameratuotannoissa kohteen toiminnasta ja sen ympäristöstä otetaan kuvaotoksia eri kuvakulmista (kuva 10). Samaa tapahtumapaikkaa on hyvä kuvata mahdollisimman monista eri kulmista. Se tuo vaihtelua otoksiin. Kuvauskulman vaihtelu tuo rytmiä ja jännitystä tilanteisiin, joissa kohteet ja valaisu eivät merkittävästi muutu. (Ang 2006, 72.) Kuvauskulmaa voi muuttaa näyttävästi kameran nostolla ja laskulla. Tämä tapahtuu joko nostamalla tai painamalla alaspäin pneumaattista kamerajalkaa. (Korvenoja 2004, 114 - 115.) Kuten kuvakoot, myös kuvakulmat ovat otostilan sommitte-  
lua ja liittyvät kuvan rajaukseen. Eri kuvakulmat selventävät katsojille tilan ja tapahtuman mittasuhteet, kohteiden sijainnin ja toiminnan kyseisessä tilassa. (Pirilä & Kivi 2005, 116.)

Yleinen tapa on, että kuvataan kohdetta ihmisen silmän korkeudelta. Myös erilaiset kuvakulmat ovat perusteltuja. Niillä voidaan selkeyttää kohteiden välisiä arvostuksellisia ja fyysisiä kokoeroja. Yläkulmasta otetuissa kuvissa kohde on ympäristön vangitsema ja tekee ihmisen pieneksi ja mitättömäksi. Alakulmasta otetuissa kuvissa taas kohde näyttää mahtavalta ja tällä onkin hyvä kuvata voiton ja riemun vaikutelmaa. Kuvakulmien valinnalla tulee aina olla selkeä sisältöön ja tyyliin liittyvä motiivi. Muuten pahimmassa tapauksessa katsoja ei voi yhdistää tapahtumia ja tapahtumapaikkoja. (Pirilä & Kivi 2005, 116 - 117.)



**KUVA 10. Esimerkki kuinka eri kuvakulmat vaikuttavat saman kuvan tulkintaan (Millerson 1999, 126.)**

## 2.4 Leikkauksen perusteet suorissa lähetyksissä

Vaikka leikkaus ei kuulu kameramiehen tehtäviin, on hyvän kameratyön yksi perustehtävistä palvella leikkausta. Tällä tarkoitetaan lähinnä sitä, että kameramies pitää huolta, että hänen kuvansa leikkaantuvat hyvin ohjelmaan. Kameramieheltä edellytetään leikkauksen perustietoja ja myös sitä, että hän seuraa kuvavirran etenemistä, vaikka omaa kuvaa ei juuri silloin näytettäisikään. Eri kameroiden kuvatarjonnasta ohjaaja valitsee ne kuvat, jotka sopivat kuvalliseen kokonaisuuteen. (Korvenoja 2004, 126.)

Monikameratuotannossa kameramieheltä edellytetään, että hän tuntee leikkauksen perusteet. On osattava kuvata riittävän hyvin, jotta materiaalista tulee mahdollisimman helposti leikattavaa. Sujuva leikkaus edellyttää, että kuvalla on alku ja loppu. Esimerkiksi kameraliikettä on turha tehdä liian pitkänä, vaan on osattava havainnoimaan ohjelman leikkausrytmiä ja kokonaisuutta. Kun kamera lopettaa liikkeensä, on ohjaajan heti leikattava seuraavaan kuvaan. Kameran liikkeet ja niiden nopeus ovat tärkeimpiä tekijöitä, jotka vaikuttavat hyvään lopputulokseen leikkauksessa. Kameramiehiltä ja ohjaajalta on löydettävä saumatonta yhteispeliä monikameratuotannossa, kun kuvataan liikkuvaa kuvaa ja tehdään suoria lähetyksiä, jossa tilanteet tulevat nopeasti. (Korvenoja 2004, 140.)

Suorissa lähetyksissä sattuu aina välillä klaffivirheitä. Leikkaustyön rutiineihin kuuluu kuvakokojen tunnistaminen. Yleisimpiä klaffivirheitä suorissa lähetyksissä onkin liian pienet kuvakoon muutokset. Tämä virhe syntyy usein, kun peräkkäin liitetään kaksi samasta kohteesta samalla kuvakoolla kuvattua otosta ilman että kamerasäädin muuttuu merkittävästi tai muutosta tapahtuu liian vähän. Klaffivirhe syntyy myös, jos liitetään peräkkäin otokset, jotka ovat kuvattu paikallaan olevalla kameralla, mutta otosten välillä kohde on muuttanut asemaansa suhteessa ympäristöön. Tällöin kohde näyttää kuvaliitoksen kohdalla hypähtävän. Riittävä kuvakoon ero saadaan, kun otetaan kahden kuvakoon muutos kahdeksan kuvakoon mittakaavasarjassa. (Pirilä & Kivi 2008, 82 - 84.)

Kuvassa tapahtuvat liikkeet, äänet, eleet, ilmeet ja niiden kesto vaikuttavat siihen, miten niitä voidaan käyttää leikkauksessa (Korvenoja 2004, 140 - 141). Tämä havaitsemisajan kesto vaikuttaa siihen, mitä katsoja näkee ja kuulee, ja mitä hän pystyy omaksumaan näytetystä kuvan informaatiosta. Otospituuksilla voidaan siis ohjata katsojan huomiota. (Pirilä & Kivi 2005, 147, 150.) Jos informaatio on uutta, tulisi katsojan ehtiä havaita uudet asiat. Tämä vaatii sen, että kuvaa tulee näyttää tarpeeksi kauan. (Korvenoja 2004, 140 - 141.)

Liikkeestä leikkaamisessa kahden peräkkäisen otoksen välillä täytyy huomioida, että toiminnan tempo, rytmi ja liikenoisuus ovat kuvien leikkauskohdassa sopivia. Liikkeen tulee jatkua samana seuraavassa otoksessa ja sen jatkuvuus tulee olla täsmällistä. Otosten liitoskohdissa on otettava huomioon myös liikkuvan kohteen huomiopisteen (kuva 15) sijainnit rajauksessa. (Pirilä & Kivi 2008, 86 - 87.)

Kuvattavan kohteen taustalla kuuluva musiikki on otettava huomioon suoran lähetyksen kuvan leikkauksessa toiseen. Koska musiikissa itsessään on sisäinen rytmensä, ei se voi olla vaikuttamatta myös kuvaleikkauksen rytmiin. Jos musiikkia ei oteta huomioon kuvaleikkauksessa, voivat rytmit pahimmillaan iskeä vastakkain, jolloin seurauksena on audiovisuaalinen kaaos. Tosin katsojan mielenkiinto voi myös lopahtaa, jos kuvaa leikataan toiseen tasaisen varmasti musiikin tahdissa. (Pirilä & Kivi 2008, 78.)

Kiihtyvästi lyhenevillä kestoilla voidaan luoda jännitteitä tulevaan tapahtumaan tai niitä voidaan käyttää musiikin määrittämän rytmin mukaisesti. Otoksen kuvan kestoon vaikuttaa sen sisältämän kuvallisen ja äänellisen informaation määrä. Katsojan huomio kiinnittyy erilaisiin yksityiskohtiin, mitä pidempää samaa kuvaa näytetään. (Pirilä & Kivi 2005, 147, 150.) Suorissa lähetyksissä on siis otettava huomioon monta asiaa, kun leikataan eri otoksia peräkkäin. Tärkeintä on miettiä tarkkaan, mistä aloitetaan kuvaaminen, kuinka pitkään kyseinen kuva kestää ja mihin kohtaan se loppuu. (Korvenoja 2004, 140 - 141.)



**KUVA 15. Häiritsevä huomiopisteen hyppely (Korvenoja 2004, 139.)**

### *Ohjaustyyli urheilutapahtumassa*

Ohjaustyylin tulee urheilutapahtumassa olla täysin näkymätöntä. Ohjaajan täytyy tuotannon aikana kuvitella itsensä yleisöön ja sitä kautta pohtia minkälaista kuvaa on tarpeellista näyttää. Erityisesti uusien ohjaajien olisi hyvä valita yksi niin sanottu action-kamera, joka poimii mielenkiintoisia yksityiskohtia suorituksista. Ohjaajalla tulee olla tietynlainen mielikuva urheilutapahtuman kulusta ja siitä mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan. Ohjaustyyli täytyy myös yhdistää ohjelman kulkuun sen sujuvuuden kannalta. (Owens 2007, 113 - 114.)

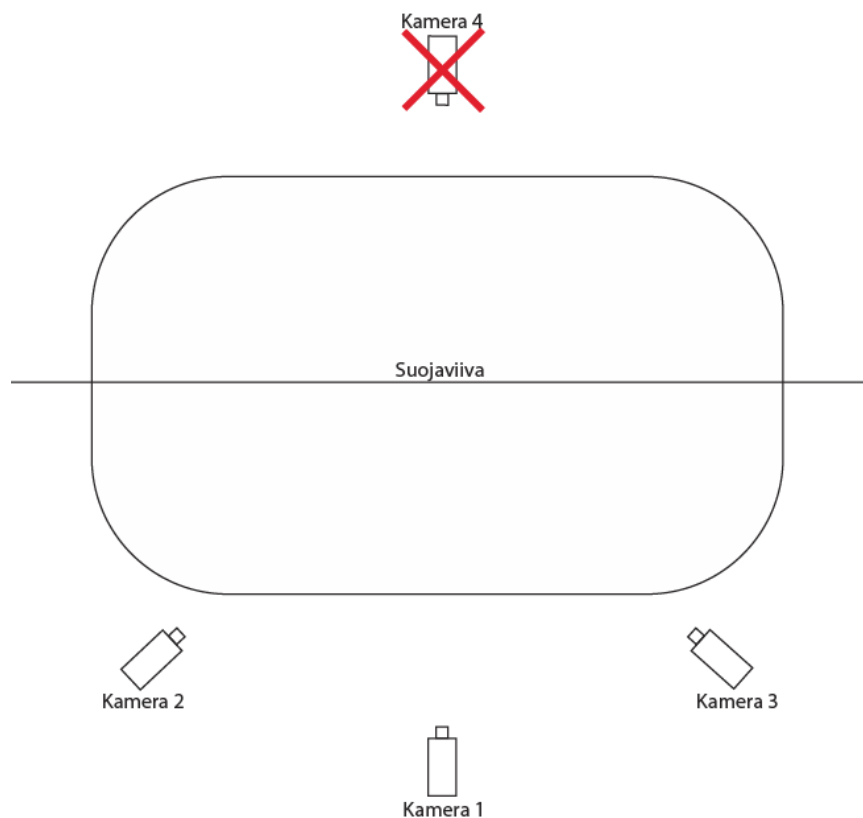
Urheilutapahtumissa myös muun tuotantotiimin työskentely ja eri laitteistojen käsittely on todella tärkeää onnistumista ajatellen. Ohjaajan rooli on myös täysin erilaista verrattuna niin sanottuihin normaaleihin monikameratuotantoihin. Normaaleissa monikamerauotannoissa ohjaaja tekee päätökset koskien kameraliikkeitä ja muita tarpeellisia toimintoja. Urheilupainotteisissa monikameratuotannoissa muun tuotantoryhmän ammattitaidot heijastuvat suoraan tuotannon onnistumiseen. Ohjaaja ei pelkästään omalla tekemisellään voi siis vaikuttaa lopputulokseen, vaan muun tuotantoryhmän ammattitaidot ovat myös merkittävässä roolissa. Voidaan sanoa, että ohjaaja toimii ikään kuin editoijana. Tällä tavoin tapahtuma ikään kuin kehittyy omaan valmiiseen muotoonsa. Urheilutapahtumissa tempo on yleensä niin nopea, ettei ohjaaja kerkeä puhumaan jokaisen kohtauksen aikana muulle tuotantotiimille. (Owens 2007, 114.)

### *Suojaviiva*

Kuvauksessa ja leikkauksessa suojaviiva-käsite on yksi keskeisimmistä asioista. Suojaviiva (kuva 16) takaa sen, että jokaisessa kameran kuvassa toiminnan suunta säilyy samana ja luonnollisena. Vaikka suojaviiva on kuviteltu viiva, esimerkiksi kaukalon läpi pituussuunnassa kulkeva viiva, sen voi muodostaa myös katseen, liikkeen tai toiminnan suunnan perusteella. Periaatteessa se toimii niin, että jokainen kamera sijoitetaan suojaviivan samalle puolelle. Suojaviivan sijainnin määrää ensimmäinen kamera. Tätä kutsutaan myös 180 asteen säännöksi. Suojaviivaa ei saa koskaan ylittää leikkaamalla, koska liikkeen tai katseen suunta ei saa muuttua. Kamera-ajolla suojaviivan saa kuitenkin ylittää, koska katsoja pysyy tällä tavoin kerronnassa mukana. Suojaviiva-

van avulla on hyvä järjestellä kuvauskulmat esimerkiksi monikamerakuvauksissa. Suojaviivan avulla katsojalla on käsitys liikkeen suunnasta, tilasta ja kuvassa olevien henkilöiden asemasta toisiinsa. (Korvenoja 2004, 126 - 128.)

Monikameratyössä kamera-asemat on suunniteltava niin, ettei suojaviivaa rikota. Katsojan tulee nähdä tiiviissäkin kuvakoossa, että kuvassa on jatkuvuutta ja kestoja. Myös leikkauksella voidaan helpottaa katsojan kohteen seuraamista. Esimerkiksi mentäessä kuvasta toiseen laajan kuvan kautta, katsoja saa hyvän käsityksen kohteen liikkeen suunnasta ja sijainnista. (Korvenoja 2004, 132 - 133.)



**KUVA 16. Kamera 4 rikkoo suojaviivan**

#### *Vastakuvat*

Kun monikameratuotannossa leikkaa kuvasta toiseen, täytyy muistaa, että leikkauksessa tulee siirtyä ainakin yhden kuvakoon yli, kun kohteena on sama henkilö. Toisaalta liian iso kuvakoon muutos ei näytä hyvältä, mutta kuva ei näytä hyvältä silloinkaan, kun se leikkaantuu melkein samaanlaiseen kokoon kuin edellinen kuva. Tässä ohjaa-

jan täytyy olla tarkkana, ettei leikkaa samanlaiseen kuvaan, mutta tarkkana on oltava myös kameramies, ettei tarjoile samanlaista kuvaa kuin toisessa kamerassa. Monikameratuotannossa kameramiehen tulee siis aktiivisesti seurata muiden kameroiden kuvia. Leikkauksen kannalta olennaista on myös, että vastakuvat ovat rajattu samalla tavalla ja niiden polttoväli tulee olla sama. (Korvenoja 2004, 135 - 136.)

### *Huomiopiste ja liikepiste*

Huomiopiste (kuva 17) on sommittelun painopiste ja kuvassa oleva yksityiskohta, joka ensimmäisenä vangitsee katsojan huomion. Huomiopisteitä voi olla kuvassa useita. Mitä enemmän kuvassa on huomiopisteitä, sitä kiinnostavampi kuva on. Kuvan liikkuessa myös huomiopisteet liikkuvat ja vaihtuvat. (Korvenoja 2004, 67.)

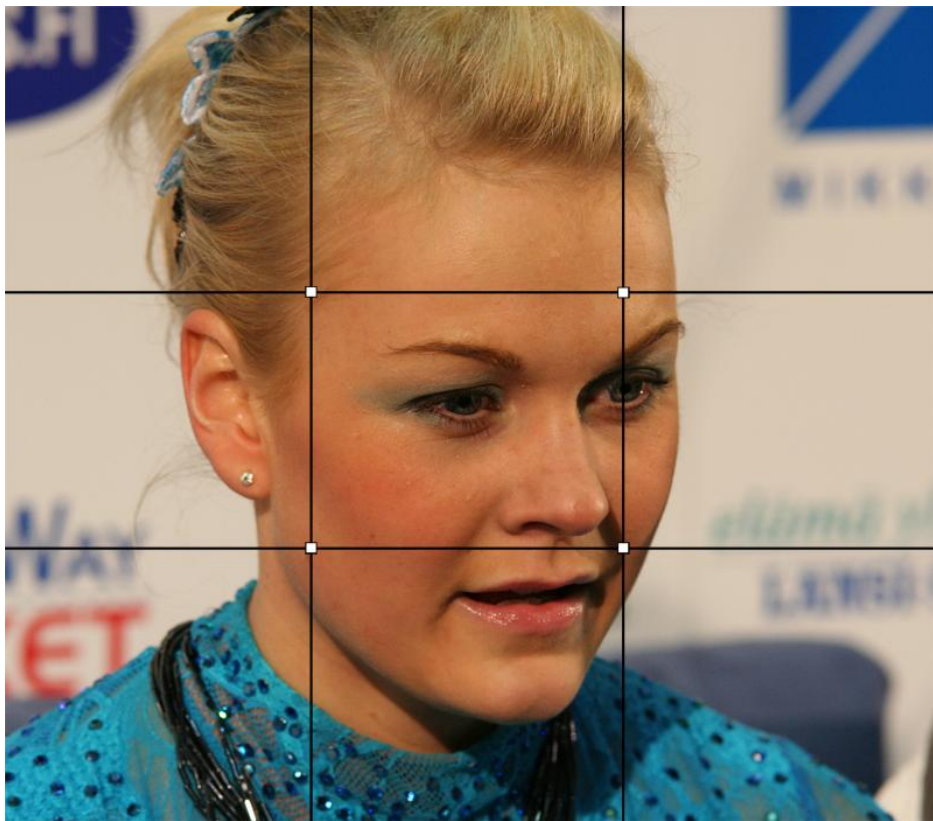
Monikameratyössä eri kuvaustilanteet tulevat todella nopeasti. Kun katsoja katsoo elävää kuvaa, hän vaistomaisesti hakee kuva- tai äänitilasta tiettyä tarkkaa kohtaa eli huomiopistettä. Otoksen kuvien ja siirtymien tarkoituksen ymmärtämisen kannalta huomiopiste on tärkeä. Huomiopisteen ympärille keskittyy jokaisen eri kuvan keskeisin sisältö. Jotta katsoja saisi selville otoksen merkityksen, tulee hänen helposti löytää kuvan huomiopiste. (Pirilä & Kivi 2005, 125.)

Koska monikameratyössä ja varsinkin suorissa lähetyksissä eri kuvaustilanteet tulevat todella nopeasti, ohjaajilta ja etenkin kameramiehiltä vaaditaan paljon. Heidän on osattava rakentaa kuvan komposition niin, että huomiopiste säilyy samalla alueella. Kun leikataan samasta kohteesta otettuja erikokoisia kuvia peräkkäin tai leikattaessa vastakuvia, huomiopisteen pitäisi siirtyä hallitusti kuvasta ja kuvakulmasta toiseen. Katsojan huomiota pitää kuljettaa eri kuvien välillä hallitusti. (Korvenoja 2004, 137 - 138.)

Yleensä liike vangitsee katseen jo itsestään. Myös liikkeen suunnalla ja liikeradalla on voimakas vaikutus otostilan sommitteluun. (Pirilä & Kivi 2005, 125.) Liikkuvaa kuvaa kuvatessa huomiopistettä ei juuri tarvitse erikseen siis miettiä, kun itse liikkuva kohde on sen verran voimakas katseen vangitsija. Huomion voi ohjata haluttuun kohteeseen

helposti myös äänellä, valolla, värillä ja erilaisilla muodoilla ja sommitteluratkaisuilla (Pirilä & Kivi 2005, 125).

Kasvojen ilmeillä ja varsinkin silmillä on suuri huomioarvo. Katseen suunta toimii huomion johdattelijana hyvin. Huomipisteen jatkuva sijoittaminen kuva-alan keskelle tai muutenkin samaan kohtaan saa katsojassa aikaan ahdistavan vaikutelman ja tunnelman. Elävän ja jännittävän vaikutelman taas voi luoda huomiopisteen liikkeellä ja vaihtelulla koko kuvatilassa. (Pirilä & Kivi 2005, 127.)



**KUVA 17. Kuvaan merkitty huomiopisteet valkoisin pistein**

### **3 TUOTANTOTEKNIikka**

Seuraavissa luvuissa perehdytään kameran ja oheislaitteiston teknisiin ominaisuuksiin sekä kamerakuvan etäsäätämiseen. Lisäksi käymme läpi kuvauksen perusteet ja kameraliikkeet sekä selvitämme, mitä streamaus tarkoittaa. Nämä asiat ovat välttämättömiä



onnistuneen monikameratuotannon kannalta, jotta tuotantoteknisiltä ongelmilta välttäisiin.

### 3.1 Videokameran tekniikka

Kamera rakentuu pääpiirteittäin kolmesta tärkeästä osasta: perästä ja keskustasta eli rungosta, sekä objektiivista. Runko toimii niin sanotusti kameran sydämenä. Kameran toimiminen edellyttää, että runkoon kiinnitetään objektiivi sekä akku. Kamerarungon valinnassa tärkeintä on huomioida millaisia objektiiveja siihen on mahdollista kiinnittää. Esimerkiksi vanhempia manuaalitarkenteisia objektiiveja ei välttämättä saa kiinni kaikkien kameravalmistajien runkoihin. (Nemedia 2006.)

Kameran objektiivi on rungon lisäksi lähes yhtä tärkeä osa kamerakokonaisuutta (Nemedia 2006). Objektiivista löytyvät säädöt: focus, zoom, aukko, makrorenas ja back focus. Focusin eli tarkennuksen ja zoomin säätö tapahtuu suoraan kameran objektiivista tai kameran jalustaan kiinnitetyillä kahvoilla. Tarkennus toimii vain 40 cm:stä suuremmille etäisyyksille, mutta makrorenkaan avulla on mahdollista kuvata myös alle 40 cm etäisyydellä olevia kohteita. (Studiomanuaali 2005.)

#### *Kuvan muodostuminen videokamerassa*

Kuva muodostuu kameran linssin avulla kahden tai useamman prisman pinnoille. Prismojen avulla tuleva valo hajoitetaan kolmelle erilliselle CCD-kennolle (Charge-Coupled Device). Jokaiselle värille piirtyy kuva värisuotimen lävitse, jolloin syntyy kolme kuvasignaalia kolmelta valon aallonpituusalueelta; punainen, vihreä ja sininen. 3-kennokamerat ovat rakenteensa vuoksi suurikokoisempia ja kalliimpia kuin yksikennokamerat, mutta toisaalta kuvanlaatu on huomattavasti parempaa kuin yksikennokameroissa. (Ranta 2002.)

Kuvan ulos tuleminen esimerkiksi tietokoneen monitorilta tapahtuu kolmenlaisen pisteen (RGB) kautta, jotka ryhmässä muodostavat yhden väripisteen. Videokuva muodostuu analogisesti sekä analogisessa että digitaalisessa televisiossa. Ainoa ero on vain

siinä, missä muodossa videota siirretään ja tallennetaan. (Videotekniikan perusteet 2007.)

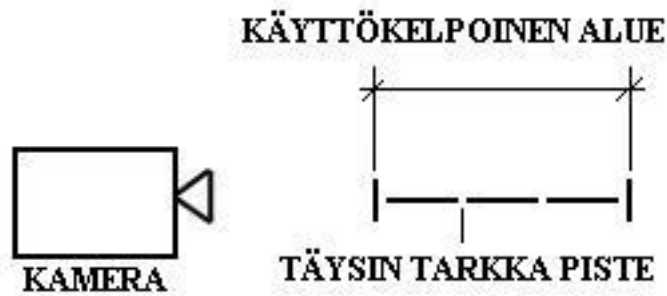
### *Tarkennus*

Tarkennuksella tarkoitetaan, että kohteen ja polttopisteen välinen etäisyys säädetään oikeaksi. Tarkennusalue on rajallinen. Lähin normaali tarkennusetäisyys kamerasta riippuen on noin 50 – 100 cm ja kaukaisin on ääretön. Erilaisissa videokameroissa tarkennus tapahtuu teknisesti eri tavoin. Esimerkiksi isoissa ja paremmissa kameroissa optiikan ulointa rengasta käännetään fyysisesti, jolloin optiikan uloin linssiryhmä liikkuu suhteessa polttopisteeseen. (Kamera tekniikkaa 2010.)

Joissakin kameroissa on myös mahdollisuus automaattitarkennukseen. Automaatit ovat yleensä keskuspainotteisia, eli tarkennus tapahtuu kuvan keskellä olevaan kohteeseen. Automaattisessa tarkennuksessa on se hyvä puoli, että ne toimivat nopeasti ja varmasti. Jotkin kuvaustilanteet ovat kuitenkin automaatile liian vaikeita. Esimerkiksi tilanne, jossa kuva-alan poikki pääsee kulkemaan ihmisiä. Tällaisissa tilanteissa automaatti ei osaa päättää mihin tarkennus pitäisi säätää ja tarkennus jää pumppaamaan edestakaisin. (Kamera tekniikkaa 2010.)

### *Syväterävyys*

Syväterävyys (kuva 18) on myös yksi tarkennukseen olennaisesti liittyvä asia. Jokaisessa kuvatussa kuvassa on yleensä vain yksi täysin tarkka piste. Tämän pisteen molemmilla puolilla on käyttökelpoista tarkkaa aluetta. Tarkennuspiste on siis yksi vaikuttava tekijä siihen, mitä lähempänä kameraa tarkennuspiste sijaitsee, sitä pienempi on syväterävyysalue. Vastaavasti kauemmaksi tarkennetussa kuvassa syväterävyys on suurempi. Tarkennuksen ollessa missä kohtaa tahansa ja syväterävyyden ollessa kuinka suuri tahansa, sijaitsee täysin tarkasta pisteestä käyttökelpoista aluetta  $1/3$  kameran suuntaan ja  $2/3$  tarkennuspisteen takana (Kamera tekniikkaa 2010.)

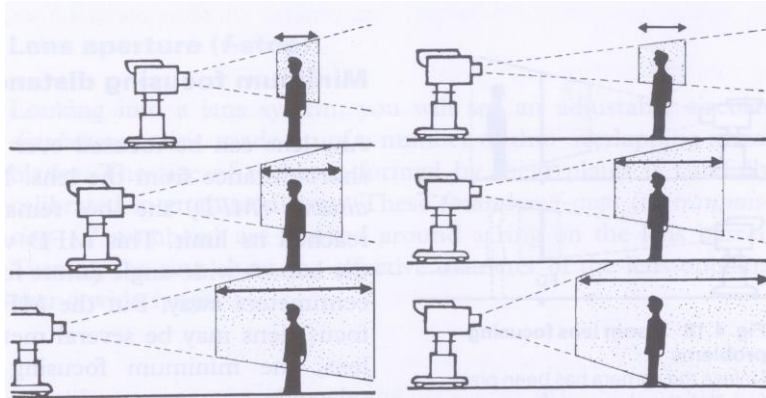


**KUVA 18. Syväterävyys**

### *Polttoväli*

Polttovälillä (kuva 19) tarkoitetaan polttopisteen ja optiikan keskitason välistä etäisyyttä. Optiikan keskitasolla ei tarkoiteta optiikan puoliväliä, vaan se voi olla missä kohtaa tahansa, vaikkapa optiikan ulkopuolella. Mikäli polttoväli on suurempi kuin kennon tai filmin leveys, puhutaan teleoptiikoista. Vastaavasti taas pienemmällä polttovälillä tarkoitetaan laajakulmaa. Teleoptiikkaa käytettäessä kuva saadaan siis ikään kuin lähemmäksi ja laajakulmaa käytettäessä kuvaan saadaan mahtumaan laajempi alue. (Kameratekniikkaa 2010.)

On olemassa kiinteäpolttovälisiä sekä vaihtuvapolttovälisiä optiikoita. Kiinteäpolttovälisissä optiikoissa kuvan kokoa ei voida muuttaa. Tällaisia kameroita ovat esimerkiksi suurin osa web-kameroista, valvontakameroista tai kamerapuhelimista. Kiinteäpolttovälisten optiikoiden etuna on, että ne voidaan rakentaa todella laadukkaiksi verrattuna vaihtuvapolttovälisiin optiikoihin. Vaihtuvapolttovälisiä optiikoita kutsutaan yleensä zoom-optiikaksi, koska ne ovat aina kompromissi laajakulma- ja teleominaisuuksien suhteen. Zoom-optiikat ovat yleensä laadultaan heikompia, mutta niiden käyttöä puolustaa käytön helppous. Yhdellä zoom-optiikalla voidaan kattaa kokonainen alue laajakulmasta teleen. (Kameratekniikkaa 2010.)

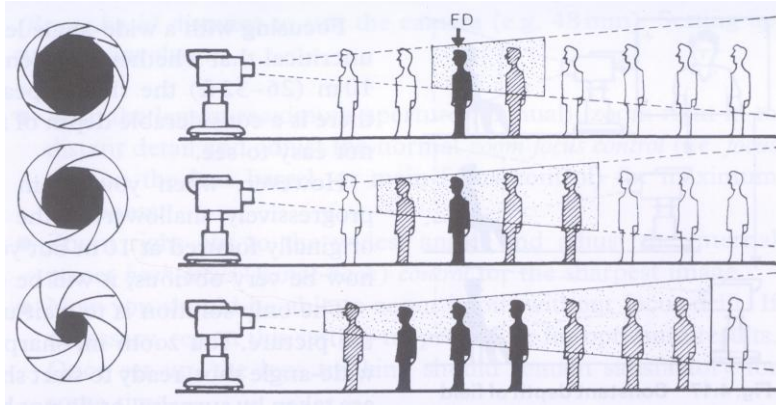


**KUVA 19. Kameran sijainnilla ja polttoväliä muuttamalla voidaan vaikuttaa kuvan syväterävyyteen (Millerson 1999, 73.)**

### *Aukko*

Aukko (kuva 20) määrää kuinka paljon optiikan läpi pääsee kulkemaan valoa. Aukko ja sen arvoja esitetään f-luvuilla. Luvulla ilmaistaan polttovälin suhdetta käytetyn aukon läpimittaan ja se merkitään usein tyyliin  $f:2.8$  tai  $f/2.8$ . Mitä pienempi f-luku siis on, sitä suurempi on aukko ja sitä enemmän valoa pääsee kennoille. Suurempi f-luku taas tarkoittaa pienempää aukkoa, eli kennoille pääsee vähemmän valoa. (Kameratekniikkaa 2010.)

Aukkoa säädetään kuvaa katsomalla siten, että kuvan pääkohteiden tulee näkyä kunnolla. Tulee huomioda, että kuva ei myöskään saa palaa puhki. Mikäli kuvan tummimmissa osissa ei ole sävyjä, aukko on liian pieni. Jos taas kuvan vaaleissa osissa ei ole sävyjä, kuva palaa puhki. Aukko säädetään yleensä pääkohteen ja tarinan kannalta oleellisen mukaan, jolloin esimerkiksi jokin osa kuvasta palaa puhki. Kuva pyritään rajaamaan siten, että puhki palanut kohta jää mahdollisimman pieneksi tai kokonaan pois kuvasta, kuitenkin unohtamatta kuvan rajaamisen sääntöjä. (Kameratekniikkaa 2010.)



**KUVA 20. Aukon kokoa muuttamalla voidaan vaikuttaa kuvan syväterävyyteen (Millerson 1999, 73.)**

### *Valkotasapaino*

Valkotasapainoa (kuva 21) tarvitaan kameroissa kuvan värin säätämistä oikeaksi. Värilämpötiloja käsitellään Kelvin-asteikolla. Esimerkiksi auringonvalon värilämpötila on 5600 kelviniä ja normaalin hehkulampun 3200 kelviniä. (Kameratekniikkaa 2010.) Valkotasapainon ideana on tehdä kuvan kirkkain osa luonnollisen valkoiseksi. Valkotasapainon mittaus tulisi tehdä riittävässä valossa neutraalin valkoiselle pinnalle, esimerkiksi tyhjälle paperilapulle tai johonkin muuhun valkoiseen alueeseen. Kun valkotasapaino on otettu, kameralla voidaan tunnistaa värit erilaisissa valaistusolosuhteissa. (Valkotasapaino 2007.)



**KUVA 21.** Ylimmässä kuvassa valkotasapainoa ei ole mitattu ollenkaan. Tämä näkyy kuvassa sinisenä, koska jäähallin valot ovat todella kirkkaat, jolloin kuvan värilämpötila on todella korkea. Keskimmäisessä kuvassa valkotasapaino on mitattu oikein. Alin kuva on kuvattu kuvitteellisessa keinovalossa päivänvalolanssilla

### *Suljinaika*

Järjestelmän rajaama todellinen valotusaika videokameroissa on 50 kuvaa sekunnissa. Kameroista kuitenkin löytyy suljinajan (shutter speed) säätö. Järjestelmä tallentaa

nauhalle 50 kuvaa sekunnissa riippumatta siitä, miten suljinaika on säädetty. Mikäli käytössä on nopeampi suljinaika, kennot eivät käytä hyödyksi valoa koko aikaa, vaan ne ikään kuin sulkeutuvat hetkeksi. Esimerkiksi jos kuvataan jonkin kohteen liikettä, niin kennojen sulkeutumisen aikana tapahtunut liike jää taltioimatta ja kohde ilmestyy uudestaan kuvaan kun kenno kytkeytyy uudelleen päälle. Tästä seuraa, että kuvassa ilmenee nykimistä. (Kameratekniikkaa 2010.)

Normaaleissa tilanteissa nopeita suljinaikoja tulee käyttää harkiten. Mikäli tarvitaan pysäytyskuvaa, on nopeiden suljinaikojen käyttö hyväksyttävää. Tällöin saadaan aikaan terävä pysäytyskuva. Hitaita suljinaikoja käytettäessä kennot sulkeutuvat eli pidättelevät valoa ja lähettävät eteenpäin monta kuvaa päällekkäin. Hitaita suljinaikoja voidaan käyttää, jos valoa on vähän ja kuvattava kohde ei liiku. (Kameratekniikkaa 2010.)

#### *Kamerakuvien säätäminen kuvatarkkaamosta*

Kameroista tulevan kuvan säätäminen tapahtuu monikameratuotannoissa yleensä kuvatarkkaamosta (kuva 22). Säätämisen tarkoituksena on, että kaikki käytössä olevat kamerat antavat ulos samanlaista kuvaa. Halutessaan voidaan korostaa jotain tiettyä värisävyä, jolloin kaikki kamerat asetetaan sen mukaisesti. (Studiomanuaali 2005.)

Kameroiden säätäminen tapahtuu kuvatarkkaamon CCU:n (Camera Control Unit) remote -ohjaimen avulla (RCU, Remote Control Unit). Jotta kameroiden säätäminen remote -ohjaimen avulla on mahdollista, tulee ohjaimen CONTROL LOCK -kytkimen olla asennossa remote. Tällöin kameroiden asetuksia ei voida muuttaa itse kameroista, vaan säätäminen tapahtuu ainoastaan kuvatarkkaamosta käsin. Kuvatarkkaamossa on käytössä myös kuvajakaja, jolla mahdollistetaan kaikkien kolmen kameran kuvan saaminen samalle ruudulle samanaikaisesti. Jotakin tiettyä kameraa säädettäessä valitaan monitorin 3 sisäänmenoksi RGBcombo, ja sen jälkeen painetaan halutun kameran remote -ohjainta, joka valitsee halutun kameran säädettäväksi. (Studiomanuaali 2005.)

Kuvan ja valotuksen tarkempi säätäminen on mahdollista kameroiden etäohjausyksiköiden kautta sekä monitorien vieressä olevan oskilloskoopin avulla. Tärkeintä kuvan

säätämisessä on, että se ei saa ylivalottua. RCU:n joystickistä löytyvän pienen renkaan avulla säädetään kameran mustatasapainoa. Ensimmäisenä kuva säädetään aivan mustaksi kääntämällä kahva ala-asentoon. Tämän jälkeen joystickin pienen renkaan avulla signaalin tasoa nostetaan hieman irti nollatasosta. Näin saadaan aikaan niin sanottu sävykäs musta. Mustatasapainon säätämisen jälkeen säädetään valkotasapaino. Kuvaan viedään esimerkiksi valkoinen paperi, tai kohdistetaan kunkin kameran kuvat mahdollisimman vaaleaan kohteeseen ja etäohjausyksiköstä painetaan kahdesti auto white -nappia, jolloin kamera hakee automaattisesti valkotasapainon. Kun musta- ja valkotasapainot ovat säädetty, kamerat ovat kuvalaadultaan samanveroiset. Oskilloskoopin avulla signaalia voidaan tarkastella joko yksittäisinä juovina (LINE) tai puolikuvina (FIELD). (Studiomanuaali 2005.)



**KUVA 22. Camera Control Unit**

### *Mikrofonit*

Mikrofonin tarkoitus on muuntaa ääniaallot sähköiseen muotoon. Mikrofonit reagoi ilman paine-vaihteluihin ja muuntaa ne sähköisiksi impulsseiksi, jotka myöhemmin siirretään joko tallentimelle tai vahvistimelle. (Nemedia 2006.) Mikrofoneja on eri tyyppisiä ja ne voidaan jakaa kahteen ryhmään; dynaamiset mikrofonit, sekä kondensaattorimikrofonit (Nemedia 2006).



Dynaaminen mikrofonimalli on kaikkein yleisin mikrofoni, jolla on mahdollista toistaa sekä erilaisia instrumentteja että laulua vaativissakin olosuhteissa melko laadukkaasti. (Dynaamisen mikrofonin toimintaperiaate 2010.) Dynaaminen mikrofoni ei tarvitse toimiakseen erillistä virtaa, koska se toimii äänenpaineella. (Studiomanuaali 2005.)

Kondensaattorimikrofonit ovat rakenteeltaan herkempiä ja tarkempia dynaamiseen mikrofoniiin verrattuna ja siksi ne ovatkin suosittuimpia ammattilaiskäytössä (Nemedia 2006). Kondensaattorimikrofonit reagoivat pienimpiinkin äänenpaineen vaihteluihin, kun taas dynaamisen mikrofonin massiivisempi rakenne ei välttämättä ehdi vaihteluihin mukaan. (Nemedia 2006.) Erilaisia kondensaattorimikrofoneja ovat esimerkiksi haulikko- ja nappimikrofonit (Studiomanuaali 2005).

Kondensaattorimikrofonit vaativat myös toimiakseen ylimääräistä virtaa, jota kutsutaan nimellä phantom -virta, tai haamuvirta. Phantom -virtaa tuottavat esimerkiksi mikrofoni vahvistimet, mikserit, sekä suuremmat kamerat. Phantom -virran voimakkuus on yleensä 48 voltia. (Nemedia 2006.)

### *Jalustat*

Yleisimmillään jalusta on kolmijalkainen metallinen tai komposiittimateriaalista valmistettu ja korkeussäädettävä teline, joka on tarkoitettu kameran tukemiseen ja vakauttamiseen käsittelyyn (Elokuvantaju 2009). Jalustan päähän on mahdollista kiinnittää joko kinopää tai nestepää, jotka mahdollistavat kameran tasaisen panoroinnin ja tiltauksen (Ang 2006, 38).

## **3.2 Kuvaamisen perusteet**

Kun kuvataan urheilutapahtumaa ja urheilijoiden suorituksia, vaatii urheilutapahtuman dokumentointi hyvät valmistelut. Ennen kameran käynnistämistä kuvaustilanteessa on päätettävä, miten kuvat tullaan sommittelemaan ja miten yleensä toimitaan kuvatessa? Mitä tapahtuu kameran edessä ja mitä tekevät esiintyjät? Missä on kameran paikka?

Miten kuva rajataan ja valaistetaan? Pitää miettiä myös, mistä otos alkaa ja mihin loppuu? Mitä tehdään kameralle otoksen aikana, onko se paikallaan vai liikkuuko kamera? Otetaanko ääniä kuvauksen aikana ja miten huomioidaan rajauksen ulkopuolelta tulevat äänet? (Pirilä & Kivi 2005, 67.) Nämä voivat tuntua itsestään selviltä asioilta, mutta itse kuvaustilanteessa on näitä liian myöhäistä miettiä. Kuvausta siis kannattaa harjoitella ja suunnitella ensiksi huolella.

Kuvauksessa ei kannata keskittyä pelkän suorituksen kuvaamiseen, vaan myös sitä ennen ja jälkeen voi olla mielenkiintoisia tilanteita kuvattavaksi. Kilpailun osanottajia on hyvä kuvata, kun he valmistautuvat suoritukseensa. On hyvä seurata urheilijaa suorituspaihalleensa ja ottaa hänestä myös lähikuvia. Esimerkiksi kuvasta saa elävemmän kuvatessa urheilijaa, joka tulee suoraan kohti. Urheilusuoritusta kuvatessa on hyvä pitää silmällä toimintaosuuksien kehittymistä. Kameramiehen tulee olla myös luova ja sovellettava kuvaamisen perusteita ja kokeiltava uusia juttuja, jotta tilanteesta saisi katsojille mahdollisimman mielenkiintoista kuvaa. Kuvakokoja on hyvä vaihdella säännöllisesti. Liian lyhyet otokset eivät ole suotavia. Alle neljän sekunnin otoksia on vältettävä, ettei tuloksena ole hyppelevää kuvaa, joka häiritsee ja sitä on myös jälkikäteen vaikea editoida. (Jones 2003, 39, 46.)

Hyvän kuvan ehdoton edellytys on se, että kuva on tarkka. Jokaisen kameramiehen tulisi kuvata tarkkaa kuvaa mutta tämä ei aina ole ihan helppoa, varsinkin otoksissa, joissa on paljon kontrasteja tai kun kuvataan liikkuvaa taustaa. Vaikka kamerat ovat kehittyneet huimaa vauhtia, ei aina ole luottaminen automaattiseen tarkennukseen. Käsin tarkentaminen on edelleen paras tapa kontrolloida kuvaa ja sen tyyliä. On tärkeää muistaa, että useimpien kameroiden automaattinen tarkennus tarkentaa johonkin kohteeseen kuva-alan keskellä. Jos kuvattava kohde on esimerkiksi kuvan laidalla, tulee kuvaajan tarkentaa käsin varmistaakseen kuvan tarkkuuden. (Jones 2003, 24.) Ennen kuvausten alkamista on hyvä testata, kumpi tarkennusmenetelmä on parempi tulevaa kuvausta silmälläpitäen.

Ihmisten kuvaaminen ei ole välttämättä niin helppoa, miltä se kuullostaa. Kuvaajan ei tule olla passiivinen kameran käyttäjä. Kuvattavan ihmisen mielialasta, luonteesta ja tilanteesta kertovat esimerkiksi kasvojen ilmeet, käsien ja vartalon eleet, ryhti ja asen-

to. Kuvaajan on osattava olla hereillä ja poimittava kiinnostavia yksityiskohtia, joita tehden otoksista tulee mielenkiintoisempia. Tehokas tapa ihmistä kuvatessa esimerkiksi monikameratuotannoissa on suunnitella otosjärjestys, jolla välittää idean katsojalle. Aluksi on hyvä esitellä kohde katsojille laajakuvalla, joka näyttää tapahtumapaikan ja kaikki henkilöt. Tällä tavalla katsojat orientoituvat paikkaan ja tilanteeseen. Laajakuvaa ei tule näyttää liian pitkään, koska se ei ole erityisen kiinnostava pitkinä otoksina. Puolikuva siirtyy lähemmäs henkilöä jättäen taustan taka-alalle ja kohtausten toiminto alkaa näin hahmottua paremmin yksityiskohtaisemman tarkastelun myötä. Jos kuvataan esimerkiksi taitoluistelua, on hyvä kuvata jokaista yksilöä yhtä pitkän ajan ja noudatettava tasapainoista otosjärjestystä. Tällä tavalla myös kuvausrytmi säilyy hyvänä. Paljon toimintaa sisältävät kohtaukset voidaan näyttää katsojille tehokkaasti vaihtelemalla kuvakulmia ja kuvakokoja. (Jones 2003, 33 - 34.)

#### *Liikkuvan kohteen kuvaaminen*

Liike ja muutos vetävät katsojan huomion puoleensa. Niinpä liikkuva kamera tukee toimintaa ja draamallista otetta. Kameran liikkeellelhdön hetki, liikkeen nopeus, sen muuttumiset otoksen aikana ja liikkeen päättymisen hetki vaikuttavat kameran liikkeillä tehtävään siirtymään. Näistä siirtymistä muodostuu osa otostilan rytmistä. (Pirilä & Kivi 2005, 76.)

Kuvattavaa kohdetta voi kuvata erilaisilla kameraliikkeillä. Kameraliikkeelle ratkaisevan tärkeitä ovat sen alku ja loppu, jotta kuvaa on miellyttävä katsella. Tärkeää on aloittaa kameraliike paikaltaan ja tehdä liikkeet aina kunnolla loppuun asti. (Jones 2003, 46.) Yleisimmät kameraliikkeet ovat panorointi, tilttaus (kameraa suunnataan joko ylhäältä alas tai alhaalta ylöspäin), kamera-ajo, zoomaus, tiivistys, kameran nosto ja lasku. Kameran kuvausliikkeet ovatkin yleensä näistä tehtyinä kahden tai kolmen liikkeen yhdistelmiä. (Korvenoja 2004, 114 - 115.) Seuraavaksi käymme läpi tarkemmin kolme yleisintä kameraliikettä, joita käytetään liikkuvan kohteen kuvaamiseen.

Luonnollisin ja katsojen silmien liikettä jäljittelevä kuvaustapa on panorointi. Se on tasaisesti etenevä otos, jossa kameran ja kohteen välinen etäisyys voi muuttua. (Ang 2006, 73.) Liikkuvaa kohdetta kuvatessa käytetään paljon panorointia. Tämä vaaka-

suunnassa tapahtuva kameraliike tulee olla hyvin kuvattavan kohteen liikkeeseen sulautuva, jolloin kameraliikekin näyttää hyvältä. Tämä vaatii kameramieheltä hyvää motoriikkaa ja harjoittelua, jotta panoroinnissa kuva pysyy kohteessa tasaisesti ja vakaasti. Panoroinnin nopeuden määrää kohteen nopeus ja liikkeelle on kuvassa jätettävä tilaa. Panorointia kannattaa harjoitella, koska mitä tiiviimpi kuva ja mitä pienemmällä polttovälillä toimitaan, sitä vaikeampaa kohteen seuraaminen on. (Korvenoja 2004, 115 - 117.) Esimerkkinä voidaan ottaa taitoluistelu, jossa kameramies joutuu seuraamaan luistelijaa mahdollisimman tiiviissä kuvassa. Kameramieheltä vaaditaan myös pelisilmää ja ennakointia luistelijan tulevista liikkeistä, jotta luistelija ei karkaisi kuvasta. Panoroinnilla voidaan myös esitellä tehokkaasti miljöötä kameraliikkeen ollessa paikallaan ja sitä kiertämällä vaakatasossa joko vasemmalle tai oikealle.

Panoroinnin ohella yleisin liikkuvan kohteen kuvaamisen ja seuraamisen keino on kamera-ajo. Tämä tarkoittaa lähinnä sitä, että kamera seuraa kuvattavan kohteen liiketietä tai kulkee sen rinnalla pysyen koko ajan samalla etäisyydellä. (Ang 2006, 73.) Kamera-ajolla voidaan myös kiertää kuvattava kohde, siirtää kuva kohteesta toiseen tai esitellä ympäristöä. Kuvaa voidaan myös avata tai tiivistää ajamalla. Täytyy muistaa, että jos tehdään pelkkä kamera-ajo, se tapahtuu vain kameraa liikuttamalla paikasta toiseen. (Korvenoja 2004, 114 - 115.) Kamera-ajo tehdään siis pelkkää kameraa liikuttamalla yleensä eteen tai taaksepäin.

Zoomaus on myös tehokas kuvaamisen keino. Sitä käytetään niin liikkuvan kuin paikallaan olevan kohteen kuvauksessa. Zoomauksessa polttoväli vaihtuu, mikä tarkoittaa kuvakulman muuttumista mutta myös kuvan tilavaikutelman muuttumista syvyyssuunnassa. Tiivistäessä se pienenee ja avatessa laajenee. Tämä onkin yksi kamera-ajon ja zoomauksen merkittävin ero. On hyvä muistaa, että zoomaus yhdistetään monta kertaa ja kamera-ajoon tai panorointiin. Kuvaa voidaan tiivistää luonnollisesti joko zoomauksella tai kamera-ajolla. Näistä jälkimmäinen näyttävämpi ja sitä suositellaan käytettävän tiivistäessä kuvaa. Näillä kahdella toimenpiteellä myös laajennetaan eli avataan kuvaa. (Korvenoja 2004, 114 - 115.)

Zoomaus on kätevä tapa siirtyä yleiskuvasta johonkin kuvan yksityiskohtaan. Liikaa zoomausta on kuitenkin vältettävä. Zoomin liikakäyttö on häiritsevää ja on yleinen

tapa varsinkin aloittelijoilla kuvaajilla. Kun kuvaaja on löytänyt ihanteellisen terävyysalueen, kannattaa pitää asetuksen jonkin aikaa samoina (Jones 2003, 46). Zoomauksen päivastainen kuvaustekniikka on aukizoomaus. Tätä käytetään yleensä tapahtumapaikan esittelyyn aloittamalla yksityiskohdasta ja kuvaa aukaisemalla katsoja saa hyvin selvillä, mitä on kuvattavan kohteen ympärillä ja miten kohde sijoittuu. (Ang 2006, 73 - 74.)

Kameramiehen on muistettava kameraliikkeen edistyessä aktiivisesti pidettävä sen hetkinen kuvan kompositio oikeanoppisena. Kuvakomposition pitää siis kehittyä luontevasti kameraliikkeen mukana kuvaa tiivistettäessä. Kuvan pitää kehittyä hallitusti. Esimerkiksi jos tiivistetään laajakuvasta puolikuvaan, on pidettävä puolikuvan kohde järkevästi sommittelun mukana pudottaen reunoilta muita huomiotehtyjä vaihteittain pois kuvasta. (Korvenoja 2004, 118 - 119.)

Koska kameraliikkeiden tulee olla määrätietoisia, on kameramiehen hyvä harjoitella liike ennen nauhalle ottoa. Harjoituksen avulla kuvaaja saa selville myös kameraliikkeen myötä mahdollisesti aiheutuvat tarkennuksen muutokset. Myös kameraliikkeen alku ja loppupisteet tulevat harjoittelun myötä hyvin selville. Liikkuvaa kuvaa kuvattaessa on hyvä huomioida myös mahdollinen valotuksen muuttuminen kohteen liikkeen aikana. Tällöin kannattaa ottaa automaattivalotussäätö pois päältä vaihtaen se manuaaliseen ja hakea itse valotukselle keskiarvo. (Korvenoja 2004, 120.)

Liikkuvan kohteen kuvaamisessa ennakointi on tärkeää. On osattava ennakoida kuvattavan kohteen liikkeen suunta otoksen aikana. Tällä tavoin osataan varata kohteelle riittävästi tilaa liikkua ja pysyä kuvassa. Liikkuva kohde on hyvä rajata riittävän avaresti, jos liikesuuntaa ei voi ennakoida, mutta vältettävä häiritseviä tekijöitä. Kuvattavalle kohteelle on annettava liikkumavaraa. Tämä onnistuu parhaiten sijoittamalla kohde kuvassa sivuun. Kohteen liikesuuntaan on siis varattava riittävästi tilaa. (Ang 2006, 64 - 65.)

Kameraliikkeillä on taipumus muuttua tuotannoissa liian nopeiksi varsinkin, jos kyseessä on kokematon kuvaaja. Esimerkiksi taitoluistelutapahtumassa kameraliikkeiden

tulisi olla mahdollisimman tasaisia, sillä pienetkin kuvan heilahdukset voivat häiritä katsojan keskittymistä itse suoritukseen. (Owens 2007, 107 - 108.)

Kun seurataan liikkuvaa kohdetta, jossakin vaiheessa loppuu kuvaajan fyysinen mahdollisuus pyöriä ja liikkua mukana kameran panoroidessa. Panorointi ei voi jatkua siis miten pitkään tahansa ja kameramiehen onkin osattava päästää kuvattava kohde pois kuvasta. Tämän on tapahduttava siten, että panorointi on pysähtynyt sekä kuvan kompositio on hallinnassa. Kameraliikkeessä on hyvä ottaa huomioon myös taustalla kuuluva musiikki. Jos musiikki on nopearytmistä, kameraliikkeidenkin tulee olla nopeita. Vastaavasti hitaaseen musiikkiin sopivat hitaat liikkeet. (Korvenoja 2004, 121.)

#### *Terävyysalueen ja komposition korjaaminen*

Koska kuva ei ole tarkka kuin tietyllä syvyysalueella, joutuu kuvaa tarkentamaan, kun käytetään zoomausta tiivistäessä kuvaa tai päinvastoin. Tähän terävyysalueeseen ja sen syvyyteen vaikuttavat polttoväli ja valon määrä. Kun käytetään objektiivissa pitkää polttoväliä, kuvan tietty osa voidaan skarpata teräväksi. Näin ollen tausta piirtyy epäterävänä. Kuvan sisällä voi myös leikata, kun kuvassa on syvyyttä. Tämä tapahtuu, kun siirretään tarkennus etualan kohteesta taaempaan olevaan kohteeseen. Tällä tavoin voidaan suunnata katsojan huomiota kuvan sisällä. (Korvenoja 2004, 88 - 89.) Video-kuvauksessa terävyysalueen merkitys on valokuvaukseen verrattuna vähäisempi, koska videokuvassa on liikettä. (Ang 2006, 68.)

Jos kameramies joutuu kuvan kompositiossa tekemään korjausta tai parannusta, se on parempi tehdä silloin kun kuvattava kohde liikkuu. Katsoja ei yleensä huomaa liikkeenseen liitettyä korjausta. Myös kuvakokoa voidaan muuttaa liikkeen aikana. Se on parasta aloittaa samalla kun kohteen liike alkaa ja haluttu kuvakoko tulee olla valmis kohteen pysähtyessä. Kuvaa voi korjata myös monikameratuotannossa siten, että kuvattava kohde poistuu kuvasta. Uusi sommitelma pitäisi näin olla valmis heti toisella kameralla, kun kuvattava kohde poistuu kuvan laidasta. (Korvenoja 2004, 88 - 89.)

### 3.3 Yksi- ja monikameratuotanto

Vaiheittain kuvaaminen yksikameratekniikalla ei eroa monikameratuotoksista kuvailmaisullisesti mitenkään, mutta ajallisesti se on paljon kalliimpaa. Samat säännöt pätevät jokaisen kuvauskulman kuin yksittäisen kuvakoon kanssa, oli käytössä yksikamera- tai monikameratoteutus. (Korvenoja 2004, 12.)

Yhdellä kameralla kuvattaessa tapahtuma pitää pystyä toistamaan samanlaisena useita eri kertoja, jotta erilaiset kuvauskulmat ja kuvakoot saadaan taltioitua. Tämän takia jokin ainutkertainen tilaisuus, kuten taitoluistelu- tai muu vastaava urheilutapahtuma, on käytännöllisesti katsoen mahdotonta toteuttaa yksikameratyöskentelynä, varsinkin jos tapahtuma halutaan välittää suorana lähetyksenä. Yksikameratuotannoista monikameratuotantoihin siirtyminen vaatii siis tiimityöskentelyyn totuttelua. (Korvenoja 2004, 12.)

Yksikameratuotannossa kuvaajan on vaikea sisäistää erilaiset kuvatarjontatilanteet. Vaikka kuvalliset asiat olisivat hallussa työtehtävän vaihtoa harkitsevalle kuvaajalle, voi monikameratyöskentelyn komentokieli ja sen seuraaminen olla aluksi hankalaa. Vaikeaa voi olla muun muassa erottaa, mikä komento koskee omaa kameraa ja mikä muita kameroita. (Korvenoja 2004, 13.)

Henkilöstön suuresta määrästä, raskaasta kalustosta ja suuren tilan tarpeellisuudesta johtuen monikameratuotanto on kallista. Usein joudutaan myös valaistuksen, äänen ja kuvauskulmien valinnan kanssa tekemään kompromisseja. Monikameratuotantoina toteutetuissa suorissa lähetyksissä ei jälkikäsitteilyresursseja tarvita lainkaan ja nauhoitetuissa ohjelmissakin niitä tarvitaan vain vähän, koska kokonaisia ohjelmajaksoja on jo tehty valmiiksi. (Korvenoja 2004, 13.)

### 3.4 Kuitutuotanto ja streamaus

Suoratoistolla eli streamauksella tarkoitetaan videomateriaalin katselua Internetissä samaan aikaan, kun palvelin lähettää pakattua videotiedostoa koneen muistiin. Suurimpana etuna suoratoistossa on, että katsojan ei tarvitse ladata koko videota aloittaak-

seen videomateriaalin katsomisen. Suoratoistoa voidaan suoraan verrata esimerkiksi siihen, että aloitetaan juominen, kun lasiin vielä kaadetaan lisää juomaa. Tämän vuoksi Internet on erinomainen tapa levittää videoita ympäri maailmaa. (Ang 2006, 200.)

Digitaalinen video vaatii yleensä suurten tiedostojen keskeytyksetöntä käsittelyä. Videon suoratoisto on mahdollista vain, jos kuvaikkunan koko ja tiedoston pakkaustaso valitaan katselijan käytettävissä olevan kaistanleveyden mukaan. Laajakaistayhteyksien suurten nopeuserojen vuoksi voi olla mielekästä valmistaa videomateriaalista kaksi eri versiota. Toinen olisi optimoitu hitaamman ja toinen nopeamman yhteyden omaaville. (Ang 2006, 200.)

Koska kuidun yleisin käytetty materiaali on lasi, vaatii optisen kuidun käsittely tarkkuutta ja huolellisuutta. Liian jyrkät kaapelin taivutukset voivat pahimmassa tapauksessa vahingoittaa kuidun rakenneosia tai kuitu voi jopa katketa. Valo, jonka etenemiseen kuidun tiedonsiirto perustuu, ei pääse tällöin luonnollisesti kulkemaan kaapelissa. Myös kaapelin painautumista ja hankautumista teräviin kulmiin ja esineisiin tulee välttää. (Liukkonen 2007, 16.)

#### **4 TUOTANTOTIIMIN TYÖSKENTELY MONIKAMERATUOTANNOSSA**

Seuraavissa luvuissa käsittelemme suunnitteluun ja tuotantoon valmistumisen eri vaiheita. Esittelemme studiotyöskentelyn tekniset osa-alueet ja laitteiston, käymme läpi kuinka työskennellä tuotantopaikalla sekä mitä pitää sisällään jälkituotanto. Hyvä tuotannon suunnittelu ja sen toteuttaminen ovat avainasemassa onnistuneessa monikameratuotannossa.

Mediatekniikalla toteutettu monikameratuotanto tuo tapahtumiin lisää elämyksiä. Media on jo itsessään tärkeä osa tapahtumaa. Se tuo tapahtumalle lisäksi näkyvyyttä, houkuttelevuutta ja arvoa. Media palvelee yleisöä niin paikanpäällä kuin verkossa. Jos halutaan luoda monikameratuotanto, se edellyttää helposti liikuteltavaa kuvauskalustoa. Laadukas kuvamateriaali siirretään nopeasti paikallisen kuitukaapeliverkon välityksellä IMT-studiolle. Kuituverkon mahdollistama siirtoetäisyys voi olla jopa 30



kilometriä studiolta. Studiolla toteutetaan kuvan ohjaus, editointi ja miksaus. Tapahtumapaikalta tuleva kuva siirtyy katsojille reaaliajassa. (Kuidulla kuvaa tapahtumasta.)

#### **4.1 Suunnittelu ja tuotantoon valmistuminen**

Ohjelmaa tehtäessä tuottajan tai tuotantotiimin tulee selvittää ohjelman täydellinen tavoite. Mitä aiotaan tehdä? Millainen ohjelma tulee olemaan ja miksi se tehdään? Onko ohjelmalla jokin tarkoitus tai sanoma? (Korvenoja 2004, 31.) Multimediatautannon varsinainen työryhmä muodostuu projektin vaatimusten mukaan. Työryhmän koko voi vaihdella muutamasta henkilöstä muutamiin kymmeneen henkilöihin. Yleensä projektien ollessa melko laajoja, vaativat ne lukuisaa erilaista osaamista eri osa-alueilta. Projektin johdossa toimii tuottaja ja hänen apunaan käsikirjoittaja, joka vastaa sisällöstä ja sen laadusta. (Keränen, Lamberg, Penttinen 2001, 25.)

Ennen kuvausten aloittamista sovitaan kunkin kameran kuvat pääpiirteittäin valmiiksi ja käydään tuotanto läpi alkupalaverin lisäksi kamera kerrallaan. Kamerakuvien määrittely riippuu siitä, millaisesta tuotannosta on kyse. Mikäli tuotannossa on mahdollista määrittellä kuvakoot, kameraliikkeet, kuvauskulmat ja polttoväli ennakkoon, näin myös tehdään. Ennakkoon määrittely hoidetaan yleensä ohjaajan ja kameramiehen yhteistyönä. Kameramies voi myös esittää ohjaajalle omia näkemyksiään ja ideoitaan kuvista. (Korvenoja 2004, 122.)

##### *Ennakkosuunnittelu*

Ennakkosuunnittelun merkitystä ei voida vähätellä, koska se on yksi tärkeimmistä tekijöistä onnistuneen monikameratyön toteuttamiseksi ja se säästää kuvausaikaa huomattavasti. Hyvä ennakkosuunnitelma pitää sisällään monia asioita. Yleisesti koko tuotannon valmistelu tapahtuu ohjaajan, tuottajan ja kuvaussihteerin yhteistyönä. Perinpohjaisen ennakkosuunnittelun tarkoitusta ei voida myöskään liikaa painottaa, sillä se säästää kuvausaikaa huomattavasti enemmän kuin mitä suunnitteluun kuluu. Suunnitteluaika on myös paljon halvempaa kuin kalliin tuotantokaluston ja henkilöstön käyttö vajaatehoisesti (Korvenoja 2004, 30 – 32.)

Ohjelmantekoon liittyvät kitkatekijät saadaan minimoiduksi, kun tuotanto mietitään etukäteen valmiiksi. Mikäli ohjelman aihe ei ole tekijälleen tuttu, pitää toimeksiantajalta, tilaajalta, tuottajalta tai viime kädessä ohjelman maksajalta, saada suunnitteluun ja käsikirjoituksen tekemiseen tarvittavat pohjatiedot. Tätä työvaihetta kutsutaan ammattikielellä briiffiksi. (Korvenoja 2004, 31.)

Kun käsikirjoitus on valmis ja hyväksytty, suoritetaan kuvauspaikkojen ennakkotutkimus, mikäli se on mahdollista. Usein kuitenkin tilausohjelmien käsikirjoitustyötä helpottaa, jos olennaisiin tai visuaalisesti parhaisiin kuvauspaikkoihin tutustuttaisiin jo briiffivaiheessa. Ennen tuotannon aloitusta selvitetään tarvitseeko kuvaukseen, valaisuun, äänitykseen ja erilaisiin järjestelyihin liittyviä tarpeita tai ongelmia ratkaista. Ennakkosuunnittelun hoitavat yleensä tuotantotiimin avainhenkilöt. (Korvenoja 2004, 32.)

Kuvauspaikan äänipohjan on oltava mahdollinen kuvauksia varten. Äänipohjan häiriötekijät tulee selvittää ja minimoida mikäli mahdollista. Esimerkiksi lähistöllä olevat tietyömaat, valtatiet tai liikennemelu voivat häiritä äänen laatua. Myös hiljaiset äänet, kuten ilmastointi tai radio voi mahdollisesti vaikuttaa häiritsevästi äänipohjaan. (Korvenoja 2004, 33.)

Joillekin kuvauspaikoille voi olla vaikeaa saada sähköjä, joten mahdollisten pistokkeiden sijainnit on tarkistettava hyvissä ajoin, sekä tarvitaanko sähköjohtoa ja kuinka paljon. Sähköön voi olla myös tarvetta tilata lisäsyöttöjä energialaitokselta, varsinkin jos kuvauksissa tarvitaan ulkotuotantoautoa ja lisävalaistusta. Agrikaattia käytettäessä se on sijoitettava niin, että siitä lähtevät äänet eivät kuulu äänityksessä. (Korvenoja 2004, 34.)

Kuvauspaikalla olevien henkilöiden kanssa on hyvä järjestää etukäteen henkilöbriiffaus, jossa käydään läpi kuvaukset kohtaus kohtaukselta. Kuvauskohteen henkilökunnan on myös syytä tietää kuvauksista, mikäli kyseessä on esimerkiksi koulun, tehtaan tai jonkin yrityksen toimitilat. Tällöin kuvauksesta aiheutuvat häiriöt eivät vaivaa talon henkilökuntaa. Myös kuvausryhmän työskentely on helpompaa, kun ei kokoajan tar-

vitse olla kertomassa mitä tehdään. Alustavat kuvauspäivät ja kellonajat tulee sopia myös ennakkosuunnittelun yhteydessä. (Korvenoja 2004, 34 - 35).

Kuvausluvat TV-ohjelmiin hoitaa aina joko tapahtuman tuottaja tai järjestäjä. Pienemmissä alihankintatuotannoissa myös ohjaaja voi hoitaa lupa-asiat. Mikäli kyseessä on tilausohjelma, asiakas hoitaa luvat omien kohteidensa osalta. Jos kuvaukset tapahtuvat yleisessä tilassa, kuten kauppakeskuksessa tai koulussa, sovitaan etukäteen kuvauslupien järjestäjä. Kun kuvaukset tapahtuvat jossain muualla kuin studiossa, on syytä hankkia kuvausluvat ajoissa mahdollisten häiriöiden välttämiseksi. Yleisesti ottaen julkisella paikalla kuvattaessa ei tarvita kuvauslupaa, mutta jos kuvaukset tapahtuvat jonkin toimipaikan pääovella tai välittömässä läheisyydessä, on syytä kuitenkin informoida asianomaisia. Muita ihmisiä saa kuvata julkisella paikalla, mutta jos kuvat liitetään käsittelyvaiheessa johonkin epämiellyttävään tai ikävään asiayhteyteen, tulisi huolehtia, että kukaan ei ole kuvasta tunnistettavissa. (Korvenoja 2004, 34 - 35.)

Hankalistakin tilanteista selvittää usein keskustelemalla oikean henkilön kanssa. Asiallisesti toimittaessa voidaan saada kuvauslupa myös niin sanotusti kiellettyihin paikkoihin ja samalla asianomaisiin luodaan positiivinen mielikuva. Jos kuvaaja rynni kielletylle paikalle ilman lupia, seurauksena on yleensä vain hankaluuksia. Äkillisissä tilanteissa asioiden järjestely osoittaa kuvaajan hyvää ammattitaitoa. (Korvenoja 2004, 35.)

On syytä myös muistaa seuraavat asiat ennen kuvauksiin lähtöä. Kuvauspaikalle tulee järjestää mahdolliset kulkuluvat ja ajo-ohjeet. Kalustoauton on päästä tarpeeksi lähelle, jotta kuvauskaluston purkaminen ja pakkaaminen on nopeaa ja sujuvaa. Ruokailu ja kahvitus on hyvä olla järjestettynä varsinkin jos kuvaukset ovat koko päivän kestoisia. (Korvenoja 2004, 35.) TV-tuotannoissa monikameraryhmä ja muu tuotantotiimi tulevat mukaan tuotantoon vasta silloin, kun kuvaukset käynnistyvät. Ohjaaja tai tuottaja briiffaa koko tuotantoryhmän heti kuvauspaikalle saapumisen jälkeen. (Korvenoja 2004, 32.)

Kuvausvaiheessa käsikirjoitetusta tarinasta ohjaaja ja kuvaaja muodostavat visuaalisen kokonaisuuden, joka on valmis leikattavaksi. Huolellinen ennakkosuunnittelu on siis

tärkeää myös tarinan jatkuvuuden kannalta. Kuvakäsikirjoitus ei aina ole välttämätön, sillä kokenut ohjaaja osaa päässään rakentaa kuvakulmat niin, että niistä on helppo leikata lopullinen tarina. (Keränen, Lamberg, Penttinen 2005, 188.)

### *Aikataulut*

Aikataulut ovat ehdottomia tuotannon onnistumisen kannalta. Mitään yleistä formaattia aikataulun laatimiseen ei ole ja se voi muodoltaan olla melko vapaa. Tärkeintä kuitenkin on, että siitä löytää tuotannon eri vaiheet, kuvauksen ajankohdat tunnin tai puolen tunnin tarkkuudella, ruokailut ja mahdolliset tauot sekä tuotantoon osallistuvien nimet ja yhteystiedot. Kaikille tuotantoon osallistuville henkilöille jaetaan myös kuva-usaikataulu, joka sisältää aikataulut ja ajolistan (Korvenoja 2004, 36-37.)

### *Ajolista*

Ajolista on kameramiesten ja ohjaajan muistilista ja siitä selviää ohjelman sisältö kokonaisuudessaan. Siihen on kirjattu koko tapahtuman kulku alusta loppuun tarkan aikataulun mukaisesti. Esimerkiksi urheilutapahtumassa ajolistasta käy ilmi esitysten ja juontojen kestot sekä esiintymisjärjestykset ja mahdolliset tauot. Tarvittaessa ajolistaan voi myös tehdä omia merkintöjä ohjelman kulun helpottamiseksi. (Korvenoja 2004, 36 - 37.)

### *Kuvakäsikirjoitus eli storyboard*

Huolellisen ennakkosuunnittelun lisäksi kuvausryhmällä tulee olla myös käsitys, minkälaista tuotosta tullaan kuvaamaan. Luomalla kuvakäsikirjoituksen kuvausryhmä saa yhtenevän käsityksen tuotoksesta. Kuvakäsikirjoituksessa jokainen tuotoksessa käytetty yksittäinen kuva on piirretty paperille. Kuvan yhteyteen on myös merkitty mahdollisia erityishuomioita, kuten zoomit ja panoroinnit. Kuvakäsikirjoituksen tarkoituksena on toimia niin sanottuna muistilistana kuvauksissa. Sen avulla kohtauksien keston arviointi helpottuu ja kohtaukset tulee aloitettua ja lopetettua sellaisiin kuviin, jotka leikkautuvat hyväksyttävästi yhteen. (Nemedia 2006.)

Kuvakäsikirjoituksen tekoon ei tule käyttää liikaa aikaa ja vaivaa. Kokenut kuvaaja tai ohjaaja jättää kuvaustilanteessa tilaa myös spontaanille toiminnalle. Kokemattomille henkilöille kuvakäsikirjoituksen laatimisen merkitystä ei voi korostaa liikaa. Huolella tehty ja suunniteltu kuvakäsikirjoitus helpottaa kuvauspaikalla toimimista merkittävästi. (Nemedia 2006.)

## 4.2 Studiotyöskentely

Studioympäristö on suunniteltu tilaksi, jossa ulkopuolelta tulevia ärsykeitä, kuten ääniä tai valoja on pyritty vähentämään siten, että ne vaikuttavat mahdollisimman vähän laitteiden toimivuuteen. Tämä mahdollistaa sen, että studioissa voidaan tehdä korkealaatuisia TV-tuotantoja. (Studiomanuaali 2005.)

Studio on osa medialaboratoriota. Medialaboratorioon kuuluu yleensä studion lisäksi kuvatarkkaamo, äänitarkkaamo, kamerakontrolli sekä jälkityöstö eli editointitilat. Studiassa työskentelevät tuotantotiimin kuvausryhmä sekä kuvattavat henkilöt. On myös mahdollista, että joissakin isommissa tuotannoissa käytetään studio-ohjaajaa tai studioyleisöä. Ohjaamon ja kameroiden välillä kulkee ClearCom -komentojärjestelmä, jonka avulla kameramiehet ja ohjaaja kommunikoivat. (Studiomanuaali 2005.)

Ryhmätyön luonne vaihtelee sen mukaan, minkä tyyppisestä tuotannosta on kyse. Kuvausta ja kuvausryhmää johtaa aina TV-ohjaaja, jonka näkemyksen toteutusta koko muu tuotantoryhmä palvelee. Myös ohjaajan henkilökohtainen työtapa vaikuttaa keskeisesti siihen, millaiseksi ryhmätyön luonne hänen ja tiimin välillä muodostuu. (Korvenoja 2004, 13.)

Ennen kuvausten aloittamista sovitaan kunkin kameras kuvan pääpiirteittäin valmiiksi ja käydään tuotanto läpi alkupalaverin lisäksi kamera kerrallaan. Kamerakuvien määrittely riippuu siitä, millaisesta tuotannosta on kyse. Mikäli tuotannossa on mahdollista määrittellä kuvakoot, kameraliikkeet, kuvauskulmat ja polttoväli ennakkoon, näin myös tehdään. Ennakkoon määrittely hoidetaan yleensä ohjaajan ja kameramiehen yhteistyönä. Kameramies voi myös esittää ohjaajalle omia näkemyksiään ja ideoitaan kuvista. (Korvenoja 2004, 122.)

### *Kuvatarkkaamo*

Kuvatarkkaamo on nimensä veroisesti kuvan tarkkailua varten, mutta siellä myös editoidaan ja tehdään suoria lähetyksiä. Kuvatarkkaamo toimii ohjaajan niin sanottuna työhuoneena. Ohjaaja antaa tarkkaamosta komentojärjestelmän kautta ohjeita kameramiehille. Kuvatarkkaamossa työskentelee myös tuotantotiimistä riippuen kuvamikkaaja, äänitarkkailija ja NLE:n (Non Linear Edit) käyttäjä eli leikkaaja. (Studiomanuaali 2005.)

### *Videomatriisi*

IMT-studioympäristössä olevalla videomatriisilla (kuva 23) tarkoitetaan puoliautomaattista ristikytkentäkaapelia. Se toimii samalla periaatteella kuten manuaalinen ristikytkentäkaapeli, mutta kytkennät tehdään nappia painamalla. Manuaalisessa RK-paneelissa kytkennät tehdään lyhyillä liitäntäkaapeleilla. Matriisia voidaan ajatella jonkinlaisena automaattisena yhdistäjänä, joka kytkee halutun lähteen haluttuun kohteeseen. (Studiomanuaali 2005.)

Videomatriisin avulla on mahdollista ohjata mikä tahansa matriisiin liitetty digitaalinen videosignaali mihin tahansa ulosmenoon. Matriisissa on 16 erillistä sisäänmenoa ja ulostuloa. Matriisia voidaan käyttää myös tietynlaisena jakovahvistimena, jolla yksi sisäänmeno voidaan asentaa ulos useammasta ulostulosta. (Studiomanuaali 2005.)

Kuvamatriisin lisäksi medialaboratoriossa on myös ääni- ja datamatriisit. Kaikkien edellä mainittujen matriisien ohjaus tapahtuu yhteisen ohjauspaneelin kautta, joka sijaitsee tarkkaamossa. Ohjauspaneelistä voi valita sekä sisäänmenon että ulostulon ja se toimiikin matriisin varsinaisena ohjauspaikkana. Matriisia ohjattaessa valitaan halutaanko ohjata videota, audiota vai ohjausdataa. (Studiomanuaali 2005.)



**KUVA 23. Videomatriisi**

### *Videomikseri*

Videomikseri (kuva 24), jota kutsutaan myös nimellä kuvamikseri, sijaitsee medialogoratoriossa ja se sisältää kuusitoista sisäänmenoa. Ulos mikseristä tulee viisi SDI-liitäntää (Serial Digital Interface), joista käytössä ovat ohjelma 1 (PGM1) eli miksaus-tulos, esikatselu (PVW) sekä oheisliitäntä 1 (AUX1). Kuvatarkkaamossa on kaksi isoa plasmanäyttöä, joissa on Miranda-kuvajärjestelmä sekä kaksi pienempää monito-ria. Plasmanäytölle on mahdollista ohjata matriisin kautta mikä tahansa kuvalähde. Videomikserin sisäänmenoihin on liitetty kameroiden lisäksi kiinteästi muita laitteita, kuten tekstityöasema Deko100 ja DVC-Pro -videonauhurit (VTR1 ja VTR2). (Stu-diomanuaali 2005.)

Program- ja preview kuvat tulevat kuvatarkkaamossa oleviin pienempiin monitoreihin. Program käsittää miksaus-tuloksen ja preview antaa esikatselukuvaa, johon miksaaja on siirtymässä. Kuvamiksaaja hakee preview-näyttöön haluamansa kuvan ja korvaa ulosmenevän kuvan preview-kuvalla. Siirtymiset kuvien välillä voidaan tehdä kolmella eri tavalla: suorana leikkauksena CUT-näppäimellä, ristihäivytyksenä mikse-rin kahvaa kääntämällä tai wipe AUTOTRANS-napilla. (Studiomanuaali 2005.)



**KUVA 24. Videomikseri**

### *Äänimikseri*

Medialaboratoriossa on käytössä kaksi äänimikseriä. Pienempi mikseri (FX16) sijaitsee kuvatarkkaamossa (kuva 25) ja isompi (Ghost) äänitarkkaamossa. Studiossa olevan kytkentäpaneelin avulla äänilähteitä voidaan liittää molempiin miksereihin. Kanavan sisääntulo voidaan valita Line Input -kytkimellä joko linja- tai mikkitasoiseksi signaaliksi tai tulemaan suoraan Rev-kytkimellä moniraitanauhurilta.

Äänimikserillä säädetään mikin signaalin voimakkuus ja muut tarvittavat säädöt, kuten panorointi tai taajuudensäätö. Ennen tuotannon alkua tulee tarkastaa, että oikea kanava on kytketty päälle. Tuotannon aikana tulee seurata tarkkaan äänisignaalin tasoa, jotta signaali tulee sopivalla voimakkuudella ja siten, että se ei piikkaa. Mikserin ylälaidassa olevan sensitivity -napin arvon tulisi normaalisti olla 40-60 välillä.





**KUVA 25. Äänimikseri**

### *NLE eli Non Linear Edit*

Non-Lineaarisella editoinnilla tarkoitetaan sitä, että leikkaaminen on mahdollista tehdä vaikka lopusta alkuun toisin, kuin nauhaeditoinnissa, jossa se yleensä tehdään alusta loppuun (Studiomanuaali 2005). Kuva ja ääni ovat NLE -editoinnissa omina tiedostoina, jotka on mahdollista liittää yhteen mielivaltaisessa järjestyksessä myös leikattavan materiaalin keskelle siten, että ohjelman kokonaiskesto muuttuu. Kun editointi on saatu päätökseen, valmis tuotos voidaan siirtää vaikkapa DVD:lle tai toimittaa yhtenä videotiedostona eteenpäin. (Non-lineaarinen Editointi 2007.) Koulun IMT-studion kuvatarkkaamossa sijaitsevassa NLE -editointityöasemassa on käytössä Adobe Premiere Pro CS4 -editointiohjelmisto. (Studiomanuaali 2005.)

### *Title graphics*

Title graphics (TG), eli nimitteksti on olennainen osa monikameratuotantoa. Nimittekstiksi luokitellaan myös ohjelman tai elokuvan alku- ja lopputekstit. Alkutekstit luovat katsojalle ensivaikutelman koko tuotannosta ja sen laadusta. Ne auttavat luomaan tuotokselle tyylin ja ympäristön. Lopputekstien tulee olla selkeät ja oikein jäsenneily ja niissä tulee ilmetä näyttelijät, tuotantoryhmä ja kaikki mukana olleet henkilöt sekä heidän tehtävänsä. Hyvin suunnitellut grafiikat tukevat myös tuotosta läpikotaisin, kun taas huonosti suunnitellut ja tehdyt voivat välittömästi antaa huonon ja lässähtäneen kuvan tuotoksesta. (Millerson 1999, 387.)

Kuvaan tulevan nimitekstin sijoittelussa on hyvä muistaa kuvan turvaraja. Nimitekstiä ei tule siis sijoittaa kuvan alalaitaan. On huomioitava, että nimiteksti mahtuu kunnolla kuvaan vasta PLK-rajaukseen. TG:ssä on yleensä kolme riviä; titteli, henkilön nimi ja työpaikka tai organisaatio, jota henkilö edustaa. (Korvenoja 2004, 53.)

### **4.3 Työskentely tuotantopaikalla**

Erilaisten tuotantojen ja ohjelmien teko on yleensä aina ryhmätyötä. Tuotantotapojen kehittyessä ja muuttuessa työtahti myös nopeutuu ja muuttuu paljon ammatimaisemmaksi. Ryhmätyötaidot ovat tämän muutoksen myötä korostuneet ja tulleet entistä tärkeämmiksi. Ohjaajalla ei välttämättä ole aikaa ohjata kaikkia tuotannon yksityiskohtia, vaan jokainen ammattiryhmä kantaa vastuuta seuraamalla tilannetta esimerkiksi tarjoamalla kuvia ja auttamalla ohjaajaa pääsemään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. (Korvenoja 2004, 122.)

Kuvauspaikan yleiskuva on hyvä olla selvillä ennen kuvausten aloittamista. Kuvauspaikasta voi piirtää vaikka pohjakuvan tai havainnoivan kartan, josta selviää tärkeimmät elementit. Toinen hyvä vaihtoehto on ottaa valo- tai videokuvaa kuvauspaikasta. Tällöin myös parhaiden kuvakulmien etsiminen helpottuu huomattavasti. (Korvenoja 2004, 33.)

Spontaania kuvaustyyliä edellyttävissä tuotannoissa ohjaaja käy läpi kameramiesten kanssa valmiiksi vähintäänkin kameran paikan eli kuvauskulman, josta kunkin kameran on tarkoitus työskennellä. Tällöin kameramiehellä on myös mahdollisuus vaikuttaa kuvaustyyliin antamalla ohjaajalle omia näkemyksiään tulevasta kuvaustilanteesta. (Korvenoja 2004, 122.)

Mikäli kyseessä on monimutkainen tuotanto, jossa on esimerkiksi useita näyttelijöitä, esiintyjiä tai hankalia kamera-ajoja, tarvitaan harjoituksia. Tuotoksen laajuudesta riippuen harjoituksia varten on mahdollista varata erillisiä harjoittelupäiviä. Harjoittelu voidaan tehdä myös kuvausten yhteydessä otosten välillä. (Keränen, Lamberg, Penttinen 2005, 188.)

Tuotantotiimin yhtenäinen työskentely on erityisen tärkeää monikameratuotannossa ja varsinkin tuotantopaikalla. Ohjaajalla on tuotannon aikana puheyhteys kaikkiin kameramiehiin ja studiossa oleviin henkilöihin. Tämä käsittää kuvaussihteerin sekä tuotannosta riippuen inserttien ja TG:n ajajat, kuva- ja äänimiksaajat sekä kuvatarkkailijan. Kommunikaation tulee olla tarpeeksi selkeää, että kaikki ymmärtävät komennot.

Hyvä kamerakomento on lyhyt. Itse asiassa se ei ole tarkoitettu pelkästään kameramiehelle, vaan sen kuulevat kaikki tarkkaamossa ja studiossa kuulokkeet päässä työskentelevät. Miksaaja leikkaa NYT-komennon mukaan, studio-ohjaaja antaa mahdollisesti merkkejä esiintyjälle, mihin kameraan tämän tulee puhua jne. (Korvenoja 2004, 123.)

Kameramiehen osuus tuotannossa on hyvin konkreettista ja näkyvää. Hänen kätensä jälki on se, minkä katsoja vastaanottimesta näkee. Jos suoritus ontuu, kärsii ohjelman kokonaisuuskin. (Korvenoja 2004, 22.) Kun lähes kaikki ohjelman tekoon osallistuvat toimivat ohjaajan komentojen mukaan, komentokielen on oltava lyhyttä, selvää ja yhtenäisen käytännön mukaista. Jotakin persoonallista otetta voi ohjaaja komentoihinsa sisällyttää. (Korvenoja 2004, 123.)

Kuvien rajaukset on tehtävä kaikki samalla tyylillä. Pään päälle jätetään saman verran tilaa ja vastakuvat otetaan eri kameroiden kuvissa samasta kuvakulmasta. Kahdeksan-

portaisen kuvakokojärjestelmän eri kuvakoot rajataan yhtenäisesti, jotta vastakuvat onnistuvat. Kameramies voi ulos lähtevästä kuvasta verrata rajaustapoja ja nähdä etukäteen, miten kuva tulee leikkautumaan edelliseen kuvaan. Kameramiehen tulee siis tuntea leikkauksen perusteet ja olla kokoajan tietoinen millaista kuvaa lähetetään ulos. (Korvenoja 2004, 12–13.)

#### 4.4 Jälkituotanto

Kun tapahtuman monikameratuotanto on saatu päätökseen ja kuvaukset tehtyä, on vuorossa jälkituotanto. Jälkituotannolla eli jälkitöillä tarkoitetaan työtehtäviä, jotka aloitetaan kuvausten päätyttyä. Tällaisia tehtäviä ovat esimerkiksi monikameratuotannon purku, kuva- ja äänileikkaus, äänen miksaus, kuvan värimääritys ja trikkien ja efektien teko.

Yleensä jälkituotannolla käsitetään kuvatun materiaalin kuva- ja äänileikkausta. Tämän leikkaustyön lähtökohdan muodostavat siis kuvausvaiheessa tehdyt tallenteet, kuva- ja ääniotokset. Teknisesti jälkituotannon leikkauksella tarkoitetaan kuva- ja ääniotosten liittämistä toisiinsa saumattomasti, jotta ne säilyttävät jatkuvuuden ja luovat teokselle rytmin. Leikkaamisella ei kuitenkaan tarkoiteta vain otosten kokoamista vaan siinä tulee yhdistää tunteita, tunnelmia ja ajatuksia. Leikkaustyön keskeisenä tavoitteena onkin saada aikaan teos, jonka katsoja hyväksyy, ymmärtää ja kokee suurena elämyksenä. (Pirilä & Kivi 2008, 35.)

Leikkaustyön menetelmiä ja tapoja työskennellä on useita. On yleistä, että materiaalia nauhoitetaan talteen moninkertainen määrä verrattuna teoksen lopulliseen keston. Kun käytettävää materiaalia on runsaasti, on helpompi vertailla ja tehdä eri valintoja leikkauksen suhteen. Leikkaustyölle on tarjolla myös erilaisia kaavoja ja malleja, joita on hyvä käyttää lähinnä kiireisissä tilanteissa tai kun halutaan saada ohjelmalle tiettyä tunnusomaista kuvakerrontaa. Nykyään arvostetaan kuitenkin enemmän luovaa ja oivaltavaa leikkausta, joka palvelee kuvattavaa materiaalia monipuolisesti. (Pirilä & Kivi 2008, 31.)

Rytmi, aika ja kesto ovat tärkeimpiä leikkauksessa muokattavia ilmaisutekijöitä. Leikkaajan tulee tunnistaa ja analysoida materiaalin rytmiset tekijät. Ne muodostuvat staattisista ja dynaamisista elementeistä, jotka ovat kullekin kuvattavalle materiaalille tai kohteille ominaisia. Rytmii muodostaa teoksen ja katsojan välille yhteyden. Ajan elementeillä, kestolla ja ajalla, voidaan vaikuttaa katsojan mielenkiintoon. Pelkällä otospituudella voidaan säädellä ja hallita katsojan huomion kohdetta ja syvyyttä. Kesto on ilmaisutekijä, jolla pystytään leikkausvaiheessa tehokkaasti vaikuttamaan eri kerronnallisten tekijöiden painottumiseen. Kestoon vaikuttavat oleellisesti kuvien ja äänien rytmittyminen suhteessa toisiinsa. Keston muuntelulla pystytään siis dramatisoimaan tapahtumia ja tunnelmia. (Pirilä & Kivi 2008, 75 - 77.)

Kuva- ja äänileikkauksella eli editoimisella tehdään kuvatusta materiaalista yhtenäinen kokonaisuus. Editointivaiheessa videoon lisätään tarvittaessa myös äänitehosteet, musiikki, grafiikka ja selostus. Jos kuvattu materiaali on huonolaatuista, täytyy olla tarkkana, ettei se huonone editointivaiheessa entisestään. Ennen kuin videomateriaalille tehdään mitään, tulee selvittää sen tuleva käyttötarkoitus ja käyttöympäristö. Näin voidaan suunnitella paremmin, miten materiaalia tulee käsitellä editointivaiheessa. (Keränen, Lamberg, Penttinen 2000, 217.)

## **5 MEDIATUOTANTO TAPAHTUMASSA CRYSTAL CUP 2010**

Opinnäytetyömme käytännön osuutena oli suunnitella ja toteuttaa monikameratuotanto kansainvälisestä taitoluistelutapahtumasta Crystal Cup. 8. – 10.1.2010 järjestetystä tapahtumasta lähetimme suoratoistona yhteensä noin 13 tuntia videokuvaa, joka näkyi netissä osoitteessa [www.campustv.fi](http://www.campustv.fi). Jälkituotantovaiheessa jokaisen luisteluesityksen taltioimme DVD-levyille luistelusarjoittain. Lisäksi teimme tapahtumasta lyhyen esitelyvideon.

Saimme opinnäytetyön aiheen joulukuun alussa mediatekniikan lehtori Tomi Numenolta. Lähtökohtana meillä oli, että opinnäytetyön aihe käsittelisi jollakin tapaa monikameratuotantoa, koska olemme molemmat suunnanneet opintomme mediatekniikkaan. Olimme alusta asti kiinnostuneita aiheesta ja otimme sen vastaan, koska se vai-

kutti mielenkiintoiselta. Aiheen valintaan vaikutti myös se, että meillä oli jo aikaisempaa kokemusta vastaavanlaisista monikameratuotannoista opiskeluajalta.

## 5.1 Monikameratuotannon suunnittelu

Aloimme heti suunnitella tapahtumaa ja miettimään sen toteutusta. Otimme heti selvää, ketkä olisivat kiinnostuneita tulemaan tuotantotiimiin mukaan. Kysyimme ensiksi omilta luokkakavereiltamme ja varsinkin CampusTv:ssa työharjoittelussa olleita tulemaan avustamaan tuotantoon eri tehtävissä. Koko tuotantotiimin valinnassa otimme huomioon, että kaikilla sen jäsenillä oli jo aikaisempaa kokemusta niin kuvaamisesta kuin ohjaamisesta. Tuotantotiimissä olivat mukana meidän lisäksi tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opiskelijat Joonas Härmä, Jarkko Kerminen, Ville Närhi ja Jani Väisänen. Lisäksi meitä avusti tuotannossa studioinsinööri Pauli Lappalainen ja mediatekniikan lehtori Tomi Numento.

Ennen varsinaista tapahtumaa tuli kuituyhteys tilata jäähallille. Kuituyhteydet hoidettiin Mikkelin jäähallin ja Mikpolin välille Mikkelin Puhelinyhdistyksen runkoverkossa sijaitsevan kuitutekniikan avulla. Teimme myös ohjausta ja kuvaamista helpottavat ajolistat ja kuvakäsikirjoitukset. Käytimme apuna edellisissä tuotannoissa olleita ajolistojen ja kuvakäsikirjoitusten pohjia. Tuotantokaluston kuljetukseen varasimme auton koulun autolaboratoriosta koulun varaus sivuston kautta koko viikonlopulle. Auto oli varattu vain tuotantokaluston kuljettamiseen, joten suunnittelimme erikseen henkilökuljetukset päiväkohtaisesti.

### *Aikataulutus ja tehtävienjako*

Työtehtävät jaoinme palaverissa ennen ensimmäistä kuvauspäivää. Palaverissa kävimme läpi myös tarkemmat kuvausaikataulut (liite 1) sekä muut tapahtuman kannalta olennaiset asiat, kuten ruokailut, kuljetukset sekä ohjaajan ja kuvaajien vuorojen vaihdokset. Koska kaikilla oli jo aikaisempaa kokemusta luistelutapahtuman monikameratuotannosta, ei yksityiskohtaista ohjeistusta tarvinnut käydä läpi. Tämän jälkeen koko tuotantotiimin voimin laitoimme tarvittavan kaluston (liite 3) autoon ja lähdimme jää-

hallille. Jokainen tuotantotiimiin kuuluva osallistui kameroiden kokoamiseen ja kuituyhteyden rakentamiseen.

### *Ajolista*

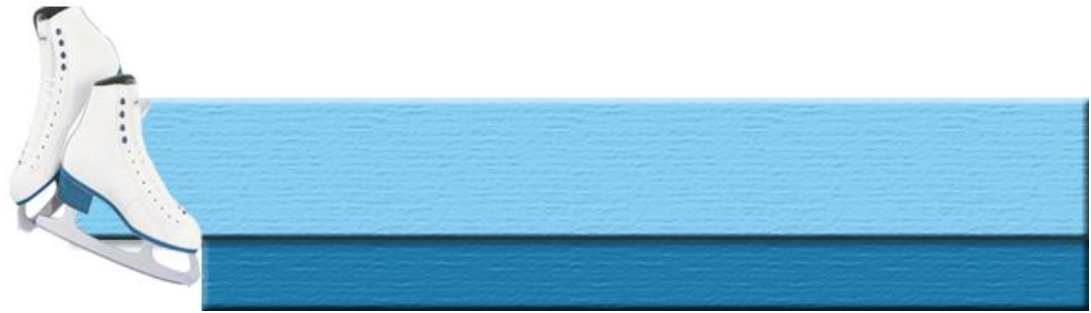
Ajolistan (liite 2) teimme vanhasta tottumuksesta työharjoittelun ajoilta CampusTv:lla. Käytimme vanhoja pohjia apuna. Ajolistaan merkkasimme muun muassa tarvittavat kuvakoot, joita käytetään tietyissä tilanteissa sekä tarkat tapahtuma-ajat, milloin mitään tapahtuu jäähallilla.

### *Kuvakäsikirjoitus*

Kuvakäsikirjoituksen (liite 4) tekeminen on hyvä keino hahmottaa tulevaa kuvausprojektia ja sillä voi luoda pohjan ja mallikuvaamisratkaisun, kuinka kuvaukset tulisi hoitaa. Kuvakäsikirjoituksen teimme helpottaaksemme luisteluesityksen kuvaamisen hahmottamista. Kuvakäsikirjoituksessa määrittelimme, mitä kuvakokoja käytetään missäkin luisteluesityksen tilanteessa.

### *Grafiikka*

Teimme itse nimitekstit (kuva 26) jokaiselle luistelijalle. Grafiikat teimme Adobe Photoshop CS4 -ohjelmalla. Valmiita nimitekstejä näytettiin kuvan alalaidassa aina luistelijan aloittaessa esiintymisensä. Nimiteksti kertoi luistelijan nimen, seuran sekä maan, jota hän edustaa. Lisäksi teimme grafiikan (kuva 27) väliajalle, jolloin suoratoistoa ei lähetetty. Tämä graafinen pohja kertoi, milloin lähetykset alkavat ja loppuvat. Ajoimme nimitekstit suoratoistoon Deko 100 -ohjelmalla (kuva 28).



**KUVA 26. Nimiteksti- eli TG-pohja**



**Broadcast time:**

Friday 8.1.2010	Saturday 9.1.2010	Sunday 10.1.2010
13.00 - 13.45 Debs boys and Springs A boys	8.00 - 10.30 Springs A girls	09.00 - 11.55 Novice A girls
13.45 - 15.30 Debs A girls	14.50 - 18.10 Junior B ladies	12.45 - 14.05 Junior A ladies and Novice boys
	18.30 - 21.05 Novice B girls	



**campustv**



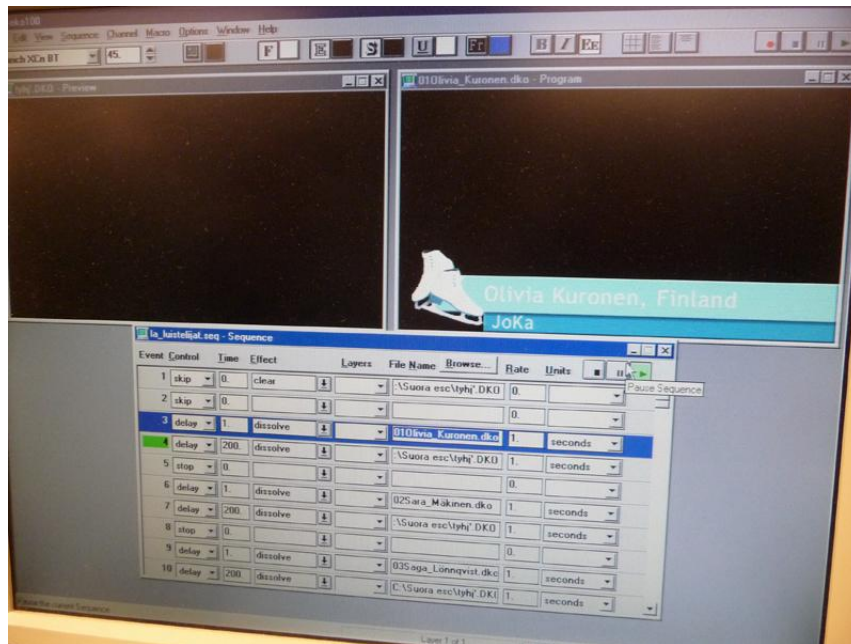
**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**  
Mikkeli University of Applied Sciences



*Mikkelin Luistelijat ry*  
1957

**KUVA 27. Suoratoiston lähetysajat koko viikonlopulle**





**KUVA 28. Nimittekstin ajoa suoratoistokuvaan**

## 5.2 Toteutusvaihe

Tarkoituksena oli siis luoda Mikkelin jäähallille monikameratoteutus, josta tuotetaan suoratoistona videokuvaa Internetiin. Käytännössä tämän pystyi järjestämään kun, Mikkelin ammattikorkeakoulun Informaatio- ja mediateknologiankeskus Mikpolin studion ja Mikkelin jäähallin yhdistää kiinteällä kuituverkon avulla. Tällaisen toimintamallin (liite 5) tarkoituksena on, että kuvatarkkaamon henkilöstö ohjaa etästudiooperaatioilla Mikpolin studioilta tapahtumaa samalla kun kuvausryhmä toimii jäähallilla kuvaustehtävissä.

Perjantaina 8.1. klo 13.00 oli tarkoitus aloittaa kuvaaminen ja suoran lähetyksen näyttäminen Internetissä. Sitä ennen oli kuitenkin laitettava kaikki valmiiksi. Kokoonnuimme koko tuotantoporukan kanssa Mikpolissa klo 9.00 ja pidimme pienimuotoisen palaverin, jossa kävimme läpi tehtävät ja viikonlopun aikataulun.

Kun palaveri oli pidetty ja viikonlopun ohjelma oli selvä, pakkasimme autoon kaikki jäähallilla tarvittavan kaluston. Tuotantokaluston laitoimme jo edellisenä päivänä valmiiksi studioon ja testasimme niiden toimivuuden. Kun kalusto oli autossa, läh-

dimme jäähallille. Pysäköimme auton jäähallin taakse, josta hallin takaovesta meillä oli helppo työ kantaa kalusto jäähallin sisälle.

Monikameratuotannon suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavina otimme päävastuun tapahtuman tuotannollisesta ohjaamisesta. Suurimman osan ajasta vietimme studioympäristössä olevien työtehtävien parissa. Työtehtäviin kuului ohjaus, kuva- ja äänimiksaus sekä nimitextien ajo. Jäähallilla oli kolme kuvaajaa ja yksi varamies. Vaihdoin tehtäviä lauantapäivän puolella välissä siten, että ohjaajat ja kuvaajat vaihtoivat paikkoja keskenään. Näin jokainen tuotantotiimiin kuuluva sai kokemusta kaikilta työn osa-alueilta.

Koska tapahtuma kesti kolme päivää, jätimme kuvauskaluston jäähallille talteen. Tämä helpotti kuvausten jatkamista seuraavana päivänä, koska ohjelma jatkui aina heti aamusta. Mikpolin studion kuvatarkkaamoon jätimme myös kaiken tarpeellisen valmiiksi aina seuraavaa päivää varten.

#### *Monikameratuotannon rakennus jäähallille*

Sijoittelimme kamerat jäähallille siten, että kamera 1 sijaitsi kuulutuskopin vieressä noin kaukalon puolivälin kohdalla kameratasanteella. Kamera 2 sijaitsi kaukalon vasemmalla ja kamera 3 kaukalon oikealla laidalla. Kameroiden kasauksen hoidimme vanhojen tottumusten mukaisesti. Ensiksi kasasimme jalusta paikoilleen säätämällä jalusta haluttuun korkeuteen. Tämän jälkeen jalusta lukittiin paikoilleen ja keskitimme siinä olevan kuplan. Kuplan avulla mitataan, että kamera on tasapainossa alustaan nähden. Seuraavaksi kiinnitimme jalustaan metallilevyn eli lintulaudan, johon kiinnitimme kameran tukevasti. Kun kamera oli paikoillaan, kiinnitimme siihen etsimen. Tämän jälkeen kiinnitimme tarvittavat piuhat ja kaapelit paikoilleen. Kameran käyttökahvat kiinnitimme sen molemmille puolille. Vasemmalle puolelle laitoimme tarkennus- ja oikealle zoomaus-kahvat. Kun kamera oli kokonaisuudessaan kasattu (kuva 29), kiinnitimme akun kameran takaosaan.

Kaapelivedot teimme jokaiselta kamerapaikalta kameratasanteelle, jossa sijaitsi teleportti. Kameratasanne sijaitsee jäähallin keskiosassa. Kaapelin johdot täytyi sijoittaa

niin, ettei kukaan kompastuisi niihin. Laitoimme kaapelit teipeillä paikoilleen ja kulkemaan penkkien alta lattiaa myöten.



**KUVA 29. Kamera valmis kuvauskäyttöön**

#### *Kuitukytkennnät*

Kun kaikki kamerat olivat kytketty teleportmultiplekseriin, liitimme valokuidun (SMF) jäähallin kuituverkkopisteeseen. Tämä kuituverkon kytkentäpaikka sijaitsee jäähallin kuvatarkkaamon takaseinällä. Laitoimme kuidut kiinni Telecast Mamba Teleportmultiplekserin paikkoihin CWDM Out, josta lähtivät kuva ja ääni MPY:n runkoverkkoa pitkin Mikpolin studion kuvatarkkaamoon. Samasta kytkentäpaikasta johdettiin SMF-kuitu takaisin teleportmultiplekserin paikkaan CWDM In, josta paluusignaali tuli Mikpolista jäähallille. Paluusignaali piti sisällään paluukuvan ja kommentoäänet (liite 6).

Teleport-multiplekserin kautta valokuitusignaali kulkee MPY:n kuituverkkoa hyödyntäen Mikpolin studiolle, jossa signaali jaetaan takaisin omiksi linjoikseen. Mikpolin

tv-toimintamalli, jossa sen studio yhdistettyinä MPY:n valokuituverkkoon, mahdollistaa tv-tuotantojen tekemisen noin 30 kilometrin säteellä Mikpolista.

### *Kamerakytken*

Ennen tuotannon alkua ja kaluston viemistä kuvauspaikalle tuli jokaiseen kameraan vaihtaa kuituperä studioperän tilalle. Studioperän irrottaminen tapahtuu siten, että kameran päältä ja alta irrotetaan tarvittavat ruuvit. Sen jälkeen tilalle asennetaan kuituperä. Kuituperän kiinnitysmekanismi on samanlainen kuin studioperässä.

Varustimme siis kaikki kamerat Telecast Copperhead-kuitupäätelaitteistolla. Kamera 1 valokuitujohdon (SMF) johdimme Telecast Mamba Teleportmultiplekserin paikkoihin 3/Cam1 IN ja 5/Cam1 I/O. Kamerassa 1 käytettiin 19 mm optiikkaa eli laajakulmaoptiikkaa. Kamera 2 valokuitujohdon johdimme paikkoihin 6/Cam2 IN ja 8/Cam2 I/O. Kamera 3 valokuitujohdon johdimme paikkoihin 9/Cam3 IN ja 11/Cam3 I/O. Sekä kamera 2:ssa että kamera 3:ssa käytettiin 12 mm optiikkaa.

### *Jäähallin äänet*

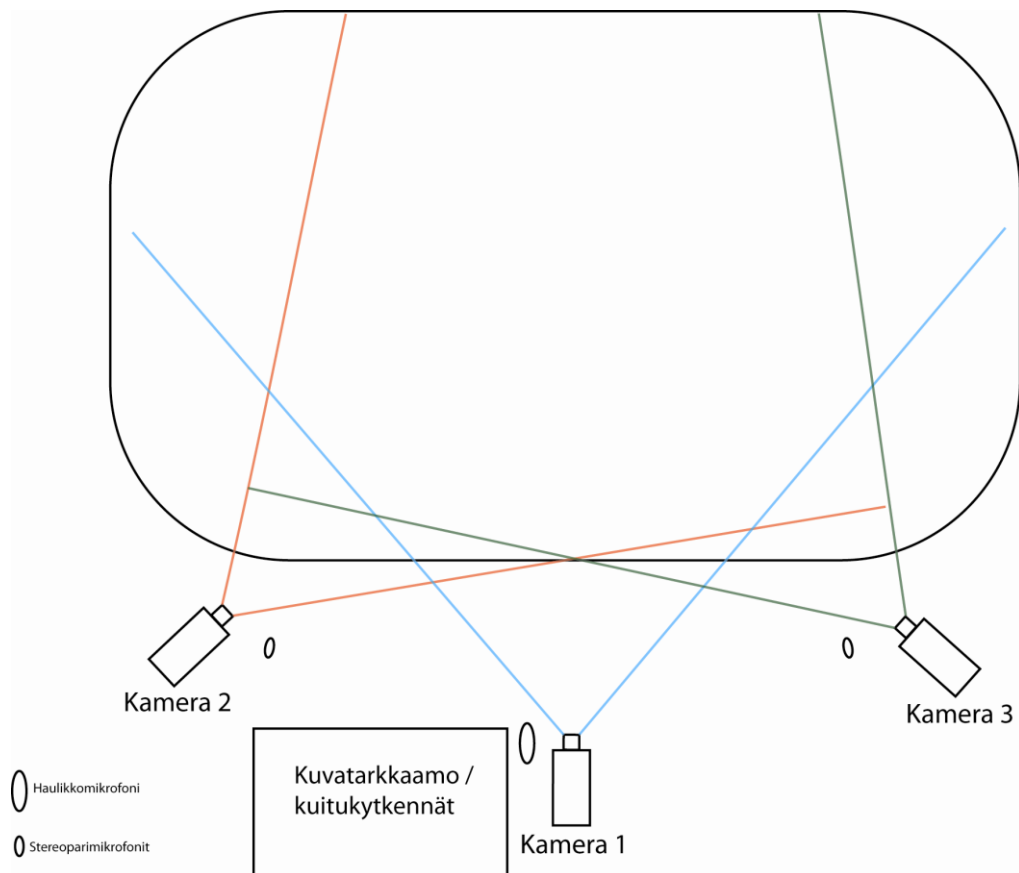
Tuotannossa meillä oli käytössä kolme mikrofonia (kuva 30). Yksi stereoparimikrofoni (Ksm141), joka oli jaettuna kahteen osaan siten, että ne sijaitsivat kamera 2 ja kamera 3 vierellä. Mikrofonit, jotka sijaitsivat kamera 3 vierellä, olivat aivan katsomon alaosassa. Kamera 3 kameramiehen tuli tarkkailla, ettei kukaan katsojista istuisi liian lähelle mikrofonia. Kondensaattorimikrofoni eli haulikko, oli sijoitettuna kamera 1 viereen kameratasanteelle.

### *Kuvaustyöskentely*

Luisteluesitysten aikana jäähallilla olleiden kameramiehien tehtävänä oli jokaisen luistelusuorituksen kuvaaminen. Jäähallilla oli myös varamies kameramiehille. Varamies antoi kiertävillä tuurausvuoroillaan muille lepotaukoja tarvittaessa. Luistelijoiden suorituksia kuvatessa käytimme kolmea erilaista kameraliikettä: panoroitua, tilitausta ja zoomausta.

Jokaisella kameralla oli omat kuvausalueensa (kuva 30). Kamera 1 oli koko tuotannon ajan niin sanottu varma kamera. Tällä tarkoitetaan sitä, että kameraan 1 voitiin leikata siten, että luistelijä pysyi aina kuvassa. Kamera 1 kuvasi luistelijaa siis kokoajan. Kamera 1:ssä käytettiin kuvakokoina kokokuvaa, laajaa kokokuvaa ja yleiskuvaa.

Luistelijan ollessa kaukalon päädyssä kuva tuli rajata siten, ettei katsomoa tulisi kuvaan lainkaan. Kamera 2 ja 3 kuvasi luistelijaa, kun hän oli kaukalon toisessa päässä. Esimerkiksi kamera 2 kuvasi luistelijaa, joka oli sijoittunut vastakkaiseen pätyyn kamerasta. Sekä kamera 2:lla että kamera 3:lla kuvattiin melko tiivistä kuvaa. Käytimme niissä lähinnä kuvakokoja erikoislähikuvasta aina kokokuvaan saakka. Ohjaaja tarvittaessa ohjasi kuvakokoja valinnassa, mutta periaatteena oli, että kameroilla 2 ja 3 kuvattiin välillä myös yksityiskohtia tiiviillä kuvakoolla. Näitä olivat esimerkiksi luistelijan ilmeet ja luistimen asennot. Kamera 2:lla kuvattiin välillä yleisöä, kun sieltä tuli hyvää kannustusta.



**KUVA 30. Kameroiden kuvaussuunnat ja mikrofoniin paikat**

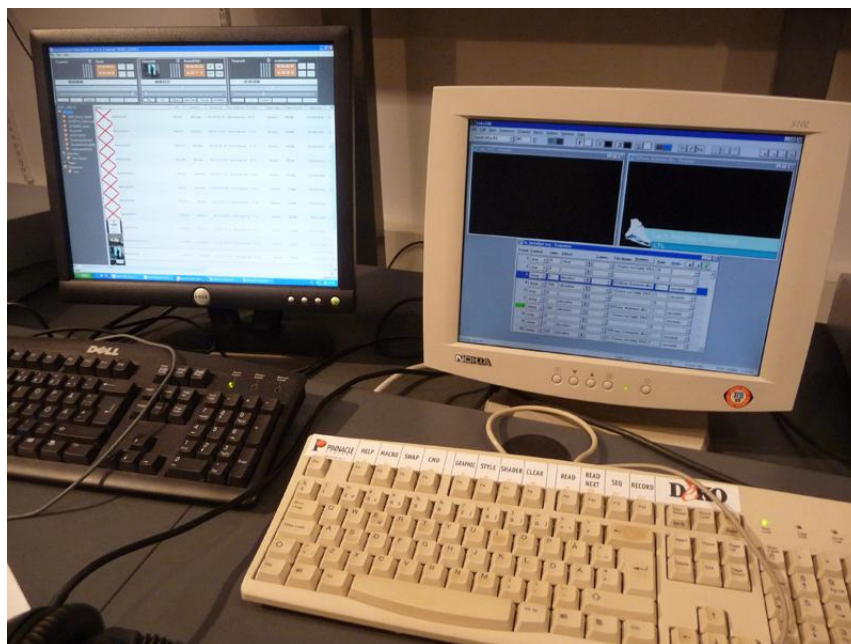
### *Toimintamalli kuvaustilanteessa*

Tuotannon aikana ohjaaja joutui välillä puuttumaan kuvaustyöskentelyyn, jos kuvakoot olivat kameroissa liian samanlaiset tai kuvan ollessa epäterävä. Seuraavaksi esitelmemme kuvaustilanteen toimintamallin (liite 4), jota käytettiin jokaisen luistelijan suorituksen kuvaamisessa.

Ohjaaja sanoo: kamera 3 varoo, kamera 3 nyt. Tällöin kamera 3 ottaa luistelijan kuviin, kun hän on lämmittelemässä ja valmentaja antamassa hänelle ohjeita tulevaa suoritusta varten. Kun kuuluttuja lausuu luistelijan nimen, luisteliija lähtee luistelemaan kohti keskiympyrää. Tällöin ohjaaja sanoo: kamera 1 varoo, kamera 1 nyt. Kamera 1 ottaa luistelijan kuviin ja seuraa hänen menemistä kohti keskiympyrää. Kun luisteliija pysähtyy, ohjaaja sanoo: kamera 2 ottaa luistelijasta puolikuvan, kamera 2 varoo, kamera 2 nyt. Kun luisteliija lähtee liikkeelle, ohjaaja sanoo: kamera 1 varoo, kamera 1 nyt. Kamera 1 alkaa seurata laajalla kokokuvalla tai kokokuvalla luistelijaa. Ohjaaja vaihtelee luistelusuorituksen aikana eri kameroiden kuvia sillä perusteella, missä luisteliija sijaitsee ja missä on paras kuva. Ohjaaja käyttää perinteisen leikkauksen lisäksi myös ristiinleikkausta leikatessaan kuvasta toiseen. Tällöin on tärkeää, että huomiopiste pysyisi samassa kohdassa, kun edellisessä kuvassa. Lisäksi ohjaaja pitää huolta, ettei liian samanlaisia kuvakokoja tulisi peräkkäin. Luistelusuoritus loppuu yleensä kamera 1 tai 2 kuviin. Tällöin ohjaaja sanoo: kamera 3 varoo, kamera 3 nyt. Kamera 3 seuraa luistelijan poistumisen kaukalosta pois. Kamera 1 alkaa valmistautua ottamaan seuraavaa luistelijaa kuviin yhdessä kamera 3 kanssa.

### *Stuidiotyöskentely*

Ennen tapahtuman alkua hoidimme studioinsinöörin Pauli Lappalaisen kanssa kuituyhteydet Mikpolin ja jäähallin välillä kuntoon kuvatarkkaamon osalta ja laitoimme nauhoituksen päälle streamausta varten. Streamattava materiaali tallentui kuvatarkkaamon mediaserverille. Jouduimme tekemään tilaa serverille poistamalla sieltä turhia ja jo kertaalleen käytettyjä videotiedostoja.



**KUVA 31. Vasemmalla puolella olevalla GeeVS –videoserverillä tallensimme streamattavan materiaalin mediaserverille. Oikealla puolella olevalla Pinnacle DEKO100 tekstigeneraattori – ohjelmalla teimme ja ajoimme nimittekstit jokaiselle luistelijalle suoratoiston aikana**

Sillä aikaa, kun jäähallilla kolme kuvaajaa ja yksi varamies hoiti kuvaustehtävät, niin studiolla Mikpolin kuvatarkkaamossa työskenteli kaksi henkilöä ohjaajan, teknisen kuvatarkkailijan, kuvaleikkaajan, nimitekstien ajajana sekä äänitarkkailijan tehtävissä. Kaksi henkilöä riitti studiolla hyvin, koska kuva- ja äänitarkkailijan tehtävät oli mahdollista hoitaa ennen taltiointia kuntoon. Ohjaajan tehtävänä oli vaihdella kuvakulmaa kolmen kameran välillä. Ohjaaja oli kokoajan yhteydessä kuvaajiin komentoyhteyksien kautta ja näin kuvaajat pystyivät toimimaan ohjaajan toiveiden mukaisesti. Ohjaajan komennot tulivat kaikille kameramiehille kameroissa olevien Telecast Copperheadien kautta.

Ennen tapahtuman taltiointia säädimme Telecast Copperhead valokuitutoimisen broadcast -kamerajärjestelmän avulla 1, 2 ja 3 kameroiden kirkkaus- ja värilämpöerot yhteneviksi ja otimme valkobilanssin jäädä. Jäähallin äänien ja musiikin tasot säädimme kohdilleen kuvatarkkaamon äänimikserillä (FX16) soundcheckin aikana. Soundcheckinä käytimme luistelijoiden lämmittelyaikaa hyväksemme. Tällöin saimme hyvän kuvan musiikin ja yleisön äänien tasosta.

### 5.3 Jälkityöt

Kun viimeinen luistelija oli suorittanut esityksensä, oli tuotantolaitteiden purku jäähallilla. Jäähalliin kokoontui koko tuotantoryhmä ja yhdessä kasasimme kaluston kasaan. Kun laitteet ja tavarat olivat tuotu Mikpoliin, pidimme pienen loppupalaverin. Tämän jälkeen tuotantosta vastaavina kävimme laittamassa studion kuvatarkkaamosta kaiken kuntoon ja laitteet pois päältä.

Viimeisenä oli vuorossa kuvatun materiaalin editointi ja jokaisen luisteluesityksen tallentaminen DVD-levyille luistelusarjoittain. Kuvattavan luistelutapahtuman tallennetut leikkeet leikkasimme ja viimeistelimme Adoben Premiere Pro CS4 -ohjelmalla. DVD-levyt teimme Adoben Encore -ohjelmalla. DVD-levyt ovat jokaisen saatavilla esimerkiksi muistoksi tapahtumasta.

Teimme myös Crystal Cup 2010 tapahtumaa hyvin kuvaavan esittelyvideon. Siinä pyrimme vaikuttamaan audiovisuaalisen kerronnan avulla katsojan tunteisiin ja luomaan mielikuvia tapahtumasta. Esittelyvideossa on selvä kerronnallinen elementti, joka kasvaa ja kehittyy loppua kohti.

## 6 PÄÄTÄNTÖ

Päätäntö on yhteenveto opinnäytetyöstämme. Päätännössä kerromme, miksi valitsimme tämän aiheen. Lisäksi kokoamme yhteen asiat, jotka ovat olleet opettavaisia ja onnistuneita koko tuotantoprosessin aikana. Esitämme myös kehitysehdotuksia, joiden ansiosta tapahtuman monikameratuotantoa voisi parantaa entisestään sekä hyödyntää jäähallin tekniikkaa paremmin.

Valitsemamme aihe vaikutti kaikin puolin mielekkäältä ja kiinnostavalta. Mediatekniikkaan suuntautuneina oli melko selvää, että opinnäytetyömme käytännönsuutena suorittaisimme monikameratoteutuksen. Urheilusta kiinnostuneina tavoitteena oli, jos monikameratoteutuksen voisi yhdistää urheilutapahtumaan. Taitoluistelun monikameratoteutus oli mielenkiintoinen haaste, koska olemme tehneet aiemminkin samanlaisia tuotantoja opiskeluaikanamme. Nyt vastasimme kuitenkin itse tapahtuman suunnitte-



lusta ja toteutuksesta. Jo alku vaiheessa oli selvää, että kuvatun materiaalin koostaisimme DVD-levyille. Mielestämme oli järkevää dokumentoida jokainen luistelusarja omalle levyilleen.

Tutkimusongelmamme oli selvittää, kuinka suunnitella ja toteuttaa onnistunut monikameratuotanto urheilutapahtumassa. Kokonaisuudessaan kolmipäiväinen monikameratuotanto onnistui hyvin ja isoimmilta ongelmilta välttyttiin. Kaikilla tuotantotiimiin kuuluvilla oli jo aikaisempaa kokemusta vastaavanlaisesta tuotannosta, joten tapahtuman onnistunut tuotanto olikin lähtökohtana jo ennen kuvausten alkamista.

Vaikka monikameratoteutus onnistuikin hyvin, aina jotain parannettavaa ja kehitettävää löytyy. Kun joulukuussa rekrytoimme tuotantotiimiä, tavoitteena meillä oli, että saisimme moniosaavan tuotantotiimin. Tässä onnistuimmekin hyvin ja jokainen tuotantotiimiin kuuluva oli jo tuttu opiskelu- työharjoittelu ajalta. Ainoa puutteellinen tekijä tuotannon kannalta oli haastattelijan puuttuminen. Emme löytäneet halukasta haastattelijan tehtäviin. Niinpä jouduimme supistamaan tuotannosta haastatteluosion pois. Tuotantohenkilöstön rekrytointiin vaikutti olennaisesti myös se, että Crystal Cup -tapahtuma sijoittui juuri opiskelijoiden talvilomaviikolle. Meillä oli siis käytössämme minimimiehistö, jolla suoritimme onnistuneesti koko viikonlopun kestävän monikameratoteutuksen.

Monikameratuotannon olisi saanut toteutettua paremmin tekemällä niin sanotun kiss & cry -nurkkauksen ja ottamalla näin haastatteluosuudet mukaan tuotantoon. Lisäksi monikameratuotantoa olisi voinut kehittää ottamalla jäähallin screenin käyttöön ja näyttämällä siellä suoratoistoon menevää kuvaa. Jos henkilöstöä olisi ollut käytettävissä enemmän, olisi haastatteluiden lisäksi voinut ottaa käyttöön myös selostus- ja kommentaattoritehtävät.

Teoriaosuutemme rajasimme monikameratuotantoa palvelevaksi. Halusimme käsitellä kaikki aiheet, jotka liittyvät urheilutapahtuman monikameratuotantoon. Ensimmäisenä käsitelimme kuvaamisen perusteet, jotka tuli ottaa huomioon kuvaamisessa ja tekijät, jotka vaikuttivat audiovisuaaliseen median tuotantoon. Lisäksi pohdimme, millä keinoin itse kuvaaja voi tekemisellään vaikuttaa lopputulokseen. Seuraavana esittelimme

tarvittavat laitteistot, jotka ovat edellytyksenä monikameratuotannon tekemiseen. Käsitelimme niin kameran eri ominaisuudet, jalustat, mikrofonit, studion eri työskentelymahdollisuudet kuin kuitutuotantototeutuksen perusteet. Tavoitteenamme oli kertoa asiat mahdollisimman selkeästi ja ymmärrettävästi.

Näin jälkeenpäin arvioidessamme monikameratuotannon suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheita, tulimme siihen tulokseen, että aina on asioita, joita voi parantaa ja kehittää. Vaikka vastaavia tuotantoja olisi tehnyt aiemminkin, jokainen monikameratuotanto on oma projektinsa ja aina täytyy pyrkiä parempaan tekemiseen kaikissa suunnitteluun ja tuotantoon liittyvissä seikoissa. Crystal Cup -tapahtuman monikameratuotannon suunnittelu ja toteutus antoi meille paljon kokemusta ja opimme samalla uusia asioita. Koska olimme vastuussa kaikesta monikameratuotannon osa-alueista, voimme tulevaisuudessa soveltaa oppimiamme asioita vastaavanlaisissa tapahtumissa. Kuvaajaksi oppii vain kuvaamalla. Tämä sääntö mielestämme pätee hyvin myös kaikissa muissakin monikameratuotantoon liittyvissä tehtävissä.

## 7 SANASTO

Briiffi (briefing) = Ohjelman lähtökohtien asettaminen ja taustatietojen antaminen.

CCD-kenno = Valoherkkä kenno, jota käytetään esimerkiksi video- ja digitaalikameroissa, kuvanlukijoissa ja kaukoputkissa valon tai infrapunasäteilyn muuntamiseksi digitaaliseksi signaaliksi.

CWDM = Aallonpituuskaistanjako. Tämä tarkoittaa sitä, että samassa kuidussa samanaikaisesti etenee useilla eri aallonpituuksilla toimivia valonsäteitä tiheällä aallonpituuskanavanjaolla.

Dynaaminen elementti = Tarkoittaa kuvattavaa elementtiä/kohdetta, joka on liikkeessä.

Kinopää = Hydraulisesti tai muuten säädettävä kameran kiinnityksen mahdollistava jalustan osa, jonka avulla kameraa voi liikuttaa tasaisesti yhden pisteen ympäri.

Kohde = On esiintyjä, esine, paikka tai alue, johon katsojan huomio ensisijaisesti kohdistuu.

Klaffivirhe = Tarkoittaa jatkuvuuden tahatonta rikkoontumista, kun siirrytään kuvasta toiseen saman kohtauksen sisällä. Klaffivirheitä voisi tapahtua myös muissa kuis kuvallisen jatkuvuuden epäonnistumisissa, esimerkiksi äänessä, näyttelijän ilmeissä, liikkeissä, puvustuksessa tai tarpeistossa.

Kuva-ala = Tarkoittaa kuvaa, joka näkyy kameran monitorissa tai television näytössä.

Kuvakäsikirjoitus = Siinä kuvat on piirretty vasemmalle palstalle ja teksti etenee oikealla palstalla. Kuvakäsikirjoitus sisältää yleensä myös kuvakoot ja tiedon siitä, mikä kamera ottaa kuvattavan kohteen kuvaan. Se sisältää myös kuvan juoksevan numeron sekä ohjeet kameraliikkeistä tai mitä kameratyössä pitää tehdä.

Kuvituskuva = Tarkoittaa kuvaa, jolla kuvitetaan jotakin journalistista sisältöä. Se voi olla esimerkiksi jonkin haastattelun, selostuksen, uutissähkeen tai jutun kuvittamista. Kuvituskuvia voidaan käyttää myös tilanteissa, joista ei ole kuvaa käytettävissä juuri sillä hetkellä. Jotkin aiheet voivat myös olla käsitteellisiä, joten ne pitää kuvittaa jotenkin.

Nestepää = Tarkoittaa samaa kuin kinopää, mutta on liikkeiden tasaisuudessa ja pehmeudessa omaa luokkaansa nestevaimennuksesta johtuen.

Non-lineaarinen editointi = Tietokoneella tapahtuva editointi.

Objektiivin aukko = Kameran objektiivin aukkoa säätämällä vaikutetaan sen valon määrään, joka pääsee objektiivin kautta kameran kuvapinnalle. Kun aukkoluku on pienemmillään, aukko on täysin auki. Tällä aukon asennolla lisätään kuvaan enemmän valoa, jos muuten kuvattavassa tilassa on vähän valoa. Jos kuvauspaikka on erittäin valoisa, kannattaa aukkoa säätää pienemmälle. Tavallisin aukkokoko, jolla toimitaan, on 5.6.

Otos = Ovat kameran käynnistyksen ja pysäyttämisen välisiä kuva- ja äänitallennuksia. Leikauksessa otoksella tarkoitetaan kahden liitoksen välistä teoksen peruselementtiä.

Panorointi = On kameraliike, joka on vaakasuuntainen.

Piikata = Signaali ei saa ylittää tiettyä desibelivoimakkuutta.

Polttoväli = On tärkein kameratekninen ilmaisukeino. Sillä muokataan kuvan tilantun-  
tua, perspektiivi- ja etäisyysvaikutelmaa. Polttoväliä voidaan vaihtaa kuvaa zoomaa-  
malla. Polttoväli on lyhyt silloin, kun zoomi on täysin auki eli laajakulma-asennossa.  
Polttoväli on suuri silloin, kun zoomi on toisessa ääriasennossa eli objektiivin on tällöin  
teleasennossa. Polttoväli vaikuttaa kuvan terävyysalueeseen.

Polttopiste = On optiikassa piste, jonka kautta kaikki linssin läpi tai peilin kautta tule-  
vat säteet kulkevat.

Staattinen elementti = Tarkoittaa kuvattavaa elementtiä/kohdetta, joka pysyy paikal-  
laan.

Syvyysvaikutelma = Kuvaan saadaan syvyysvaikutelmaa, kun se sommitellaan niin,  
että kuvassa on etuala, kuvattava kohde sekä tausta.

Tiltauks = On kameraliike, joka on pystysuuntainen.

Terävyysalue = Tarkoittaa tarkennuskohteen eteen ja taakse ulottuvaa aluetta, jolla  
kuva on vielä hyväksyttävän terävä.

## LÄHTEET

Ang, Tom 2006. Digivideo: Kuvaajan käsikirja. Karkkila: Kustannus - Mäkelä Oy.  
Digitaalinen video. Videotekniikan perusteet. WWW-dokumentti.  
<http://viestinta.kpakk.fi/oppimateriaalit/Digivideo/2-1videokuva.htm>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 29.4.2010.

Digivideo. Non-lineaarinen Editointi. WWW-dokumentti.  
[http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/Non-lineaarinen\\_Editointi](http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/Non-lineaarinen_Editointi). Päivitetty 14.5.2007.  
Luettu 26.4.2010.

Digivideo. Valkotasapaino. WWW-dokumentti.  
<http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/Valkotasapaino>. Päivitetty 6.9.2007. Luettu 29.4.2010.

Hakala, Jussi ym. 2009. Kuvakäsikirjoituksen tekeminen. WWW-dokumentti.  
<http://mediakompassi.yle.fi/4-6-luokkalaiset/ekan-elokuvan-abc/kuvasuunnittelu/tekeminen>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 2.10.2009.

Helenius, Mikke 2006. Kuvaus ja valaisu verkko-oppimateriaali: Kuvakäsikirjoitus. WWW-dokumentti.  
[http://www.nemedia.fi/oppimateriaalit/kuvaus/index.php?page\\_id=2022](http://www.nemedia.fi/oppimateriaalit/kuvaus/index.php?page_id=2022). Päivitetty ei tiedossa. Luettu 28.4.2010.

Helenius, Mikke 2006. Kuvaus ja valaisu verkko-oppimateriaali: Kameran osat. WWW-dokumentti.  
[http://www.nemedia.fi/oppimateriaalit/kuvaus/index.php?page\\_id=1000](http://www.nemedia.fi/oppimateriaalit/kuvaus/index.php?page_id=1000). Päivitetty ei tiedossa. Luettu 15.4.2010.

Jones, Frederic 2003. Digivideoijan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kameratekniikkaa. WWW-dokumentti.  
[http://meanvayla.lappia.fi/eng\\_tekniikka/eng\\_tekniikka.html](http://meanvayla.lappia.fi/eng_tekniikka/eng_tekniikka.html). Päivitetty ei tiedossa.  
Luettu 29.4.2010.

Korvenoja, Pekka 2004. TV-kameratyön perusteet. Helsinki: Yliopistopaino.

Keränen, Vesa. Lamberg, Niko. Penttinen, Jukka 2001. Digitaalinen viestintä. Jyväskylä: Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Keränen, Vesa. Lamberg, Niko. Penttinen, Jukka 2005. Digitaalinen media, Porvoo: WS Bookwell Oy.

Keränen, Vesa 2000. Multimedia, multimedian peruskirja / Vesa Keränen, Niko Lamberg, Jukka Penttinen. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.

Keränen, Vesa 2001. Digitaalinen viestintä: AB-ajokorttitutkinnon peruskirja / Vesa Keränen, Niko Lamberg, Jukka Penttinen. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.

Kuidulla kuvaa tapahtumasta. Mikkelin ammattikorkeakoulu. DVD-tallenne.

Laitinen, Karri ym. 2009. Elokuvantaju: Jälkityöt. WWW-dokumentti.  
<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/jalkituotanto/jalkityot.jsp>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 20.4.2009.

Laitinen, Karri ym. 2009. Elokuvantaju: Jalusta. WWW-dokumentti.  
<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kuva/jalusta.jsp>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 15.4.2009.

Lappalainen, Pauli 2010. Henkilökohtainen tiedonanto 8.1.2010. Studioinsinööri. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Liukkonen, Miia 2007. Opinnäytetyö: Medialähtöisen kulttuuritapahtuman suunnittelu, toteutus ja kehittäminen. Media-asiantuntija. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Liukkonen, Miia. Henkilökohtainen tiedonanto 22.4.2010. Media-asiantuntija. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Millerson, Gerald 1999. Television Production. Focal Press.

Owens, Jim 2007. Television sports production. WWW-dokumentti.

<http://books.google.com/books?id=C64bTd1bPs4C&pg=PA106&>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 4.5.2010.

Pirilä, Kari & Kivi, Erkki 2005. Otos: elävä kuva, elävä ääni. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Pirilä, Kari & Kivi, Erkki 2008. Leikkaus: elävä kuva, elävä ääni. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Ranta, Pekka 2002. Videoilmaisun perusteet. WWW-dokumentti.

<http://koti.mbnet.fi/pranta/vidper1.htm>. Päivitetty ei tiedossa. Luettu 29.4.2010.

Studiomanuaali 2005. Painamaton lähde.

# Crystal Cup 2010

## Lähetysajat:

### Perjantai 8.1.2010

**13.00 – 13.45**

**Debs boys and Springs A boys**

**13.45 – 15.30**

**Debs A girls**

---

#### **13.00-13.45 Debs boys 1-4 and Springs A boys 1-4**

- 1 Roman Galai KoRe Finland
- 2 Joel Raatikainen JyTLs Finland
- 3 Tero Karhu KuTa Finland
- 4 Christianas Volodinas LrTL Finland
- 1 Aleksandr Golubev Dinamo Russia
- 2 Asaf Kazimov Dinamo Russia
- 3 Santeri Nogelainen LrL Finland
- 4 Aleksi Nenonen LrL Finland

#### **13.45-15.30 Debs A girls 1-8**

- 1 Ronja Suono EVT Finland
- 2 Ilona Ellonen Pirouette Belgium
- 3 Olivia Ranta TTK Finland
- 4 Viola Ryssy JyTLs Finland
- 5 Nelli Leppänen JyTLs Finland
- 6 Oona Piispanen LL Finland
- 7 Emma Silventoinen EVT Finland
- 8 Ieva Gaile Ventspils Latvia

#### **14.20-14.55 Debs A girls 9-16**

- 9 Viivi Hyttinen JoKa Finland



- 10 Ilona Hirvonen LL Finland
- 11 Noora Putkonen LL Finland
- 12 Vilma Kosonen LrTL Finland
- 13 Minttu Mecklin JoKa Finland
- 14 Katariina Ahti EVT Finland
- 15 Anna Kauppi LL Finland
- 16 Kristine Gaile Ventspils Latvia

**14.55-15.30 Debs A girls 17-24**

- 17 Siiri Koutola KuLS Finland
- 18 Saara Järvinen JoKa Finland
- 19 Elina Kuznetsova KTL Finland
- 20 Rosa Tuominen LTL Finland
- 21 Henna Hallikainen KuLS Finland
- 22 Kaisa Ottelin JyTLs Finland
- 23 Minttu Siponen JoKa Finland
- 24 Saara Hirvonen JoKa Finland

**Lauantai 9.1.2010**

**08.00 –10.30**

**Springs A girls**

**14.50 – 18.10**

**Junior B Ladies**

**18.30 – 21.05**

**Novice B girls**

---

**08.00 –10.30                      Springs A girls**

**8.00-8.35      Springs A girls 1-7**

- 1 Olivia Kuronen JoKa Finland
- 2 Sara Mäkinen LTL Finland
- 3 Saga Lönnqvist ETK Finland
- 4 Melinda Lääti KeLS Finland
- 5 Minna Pääkkönen KuLS Finland
- 6 Erika Kangasmäki ETK Finland
- 7 Tytti Ryhänen LrTL Finland

**8.35-9.10      Springs A girls 8-14**

- 8 Niina Viitaharju EVT Finland
- 9 Inka Manninen LrTL Finland
- 10 Naomi Charlotta Andersson Tritsutajad Estonia
- 11 Julia Litukka JyTLs Finland
- 12 Yana Kazakevich Dinamo Russia
- 13 Maria Utsechkovskaya Dinamo Russia
- 14 Lumi Kiuru JoKa Finland

**9.10-9.50     Springs A girls 15-22**

- 15 Lotta Parviainen JoKa Finland
- 16 Emilia Artela ETK Finland
- 17 Isa Lumme EVT Finland
- 18 Tiia Lehtinen LL Finland
- 19 Juulia Syrjänen EVT Finland
- 20 Lilli Saksela ETK Finland
- 21 Alexandra Zanina Dinamo Russia
- 22 Lotta Tauriainen KuLS Finland

**9.50-10.30     Springs A girls 23-30**

- 23 Alexandra Zhora Dinamo Russia
- 24 Jenna Jäppinen LrTL Finland
- 25 Kristiina Penttinen JoKa Finland
- 26 Simona Luts PTL Finland
- 27 Henna-Riikka Turppo LL Finland
- 28 Linda Tommola LTL Finland
- 29 Kärt Jodsche Tritsutajad Estonia
- 30 Nanette Christine Andersson Tritsutajad Estonia

**14.50 – 18.10                      Junior B Ladies**

**14.50-15.25   Junior B Ladies FP 1-6**

- 1 Katri Niemistö JyTLs Finland
- 2 Siiri Ruikka ETK Finland
- 3 Venla Rantalainen TTK Finland
- 4 Ella Tötterström LTL Finland
- 5 Janita Lehtonen LTL Finland
- 6 Anni Linqvist LTL Finland

**15.25-16.00 Junior B Ladies FP 7-12**

7 Emilia Happonen KuLS Finland

8 Petra Lehtinen LTL Finland

9 Sonja Ässämäki JyTLs Finland

10 Tuuli Orasmaa HeiI Finland

11 Saara Tamminen PTL Finland

12 Helmi Rautaheimo ETK Finland

**16.00-16.25 Ice**

**16.25-17.00 Junior B Ladies FP 13-18**

13 Minna Kantele ETK Finland

14 Tanja Keskinen TTK Finland

15 Hilla Parkkinen ETK Finland

16 Linda Tenhu HeiI Finland

17 Janika Hiltunen JoKa Finland

18 Riina Laine KTL Finland

**17.00-17.35 Junior B Ladies FP 19-24**

19 Henna Kuntola LL Finland

20 Petra Kähönen ML Finland

21 Noora Ikonen LL Finland

22 Saara Virkamäki TTK Finland

23 Elli Miina JoKa Finland

24 Katrin Lehtinen LTL Finland

**17.35-18.10 Junior B Ladies FP 25-30**

25 Vilhelmiina Virkkunen ETK Finland

26 Oona Lindahl ETK Finland

27 Karla Schröter TTK Finland

28 Caroliina Laantee Tritsutajad Estonia

29 Jannica Lindstedt ETK Finland

**18.30-21.05 Novice B girls**

**18.30-19.05 Novice B girls 1-6**

1 Heidi Kuntola LL Finland

2 Kristiina Niskanen JyTLs Finland

3 Jenni Salo EVT Finland

- 4 Rosa Tamminen PTL Finland
- 5 Roosa Lehtonen KeLS Finland
- 6 Aurora Huovinen TTK Finland

**19.05-19.45 Novice B girls 7-13**

- 7 Madelein Lääti KeLS Finland
- 8 Meri Timonen KoRe Finland
- 9 Tanja Nenonen LrTL Finland
- 10 Katjaana Kanninen JyTLs Finland
- 11 Janina Syyli EVT Finland
- 12 Heljä Mäkinen TTK Finland
- 13 Erika Nyberg JyTLs Finland

**19.45-20.25 Novice B girls 14-20**

- 14 Neea Torola KeLS Finland
- 15 Kira Nurmi KeLS Finland
- 16 Anna-Sofia Isosomppi EVT Finland
- 17 Hanna Jerkku LTL Finland
- 18 Reetta Tiihonen KuLS Finland
- 19 Eevi Ruokonen LrTL Finland
- 20 Nea Rinne LTL Finland

**20.25-21.05 Novice B girls 21-27**

- 21 Linda Linnaranta JyTLs Finland
- 22 Nea Pitkänen LrTL Finland
- 23 Henna Kirjavainen ML Finland
- 24 Oona Lehtinen LL Finland
- 25 Roosa Kumpulainen EVT Finland
- 26 Nea Valtonen TTK Finland
- 27 Emilia Hakala ML Finland

**Sunnuntai 10.1.2010**

**09.00 – 11.55**

**Novice A girls**

**12.45 – 14.05**

**Junior A Ladies and  
Novice boys**



**9.00-9.40 Novice A girls FP 1-6**

- 1 Tytti Oinonen FIN
- 2 Valpuri Happonen FIN
- 3 Nanette Ranta FIN
- 4 Hanna Karkulehto FIN
- 5 Reetta Laukkanen FIN
- 6 Veera Pulkkinen FIN

**9.40-10.20 Novice A girls FP 7-12**

- 7 Kaija Nogelainen FIN
- 8 Essi Tötterström FIN
- 9 Iida Pirnes FIN
- 10 Petra Stolt FIN
- 11 Lotta Mecklin FIN
- 12 Milla Pekonen FIN

**10.20-10.35 Ice**

**10.35-11.15 Novice A girls FP 13-19**

- 13 Saara Astola FIN
- 14 Ada Heikura FIN
- 15 Jasmin Sievälä FIN
- 16 Saila Pönkä FIN
- 17 Aino Salminen FIN
- 18 Tiina Seppänen FIN
- 19 Anna Smirnov FIN

**11.15-11.55 Novice A girls FP 20-26**

- 20 Arina Klinovitskaya FIN
- 21 Veera Suutari FIN
- 22 Lotta Lemetti FIN
- 23 Arina Petrova RUS

24 Liina Koponen FIN

25 Sindra Kriisa EST

26 Olivia Tuuva FIN

**11.55-12.45 Ice**

**12.45-13.25 Junior A Ladies FP 1-7**

1 Marjo Karhu FIN

2 Jenni Autio FIN

3 Tuuli Lipiäinen FIN

4 Lotta Räsänen FIN

5 Aino Poikonen FIN

6 Aydil Ainetdin FIN

7 Michele Kaattari FIN

**13.25-14.05 Junior A Ladies FP 8-9 and Novice A boys FP 1-4**

8 Emilia Simonen FIN

9 Noora Pitkänen FIN

1 Erik Martoma FIN

2 Konsta Kovanen FIN

3 Vertti Jauhiainen FIN

4 Henri Schröter FIN

# Crystal Cup 2010

## AJOLISTA

Perjantai  
8.1.2010

NRO	KAMERA	KUVA KOKO	NIMI	LÄHDE	KESTO M:SS	KOKON. AIKA	MITÄ	KELLO
1			Alkutunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	0:03:00		12:55
2	K1	YK	Yleiskuvaa hallista		0:01:30	0:04:30		
3	K3	PK	Tsemppaus		0:00:15	0:04:45	Ensimmäinen luistelijä saa valmentajalta viimeiset ohjeet. Kun luistelijä lähtee valmentajan luontaan, siirrytään K1:seen.	
4	K1	KK	Alku		0:00:15	0:05:00	Luistelijä luistelee keskelle jäätä ja pysähtyy valmistumaan suoritukseen.	
5	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:05:04	Otetaan luistelijasta lähempi kuva kasvoista vähäksi aikaa. Paremmalla kuvalla K2 tai K3.	
6	K1	KK	Luistelijä liikkeelle		0:00:10	0:05:14	Seurataan luistelijaa K1 aluksi.	
7	K1, K2, K3	KK	Suoritusta		0:02:30	0:07:44	Luistelijan sijainnin mukaan vaihdellaan K1, K2, K3.	

8	K1, K2, K3	KK	Luistelija lopettelee ja kumartaa		0:00:10	0:07:54	Otetaan kuva parhaasta mahdollisesta kamerasta.
9	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:07:58	Haetaan kasvoilta ilme suorituksen jälkeen vähäksi aikaa.
10	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:08:13	Kuvataan yleiskuvaa hallista
11	K3	PK	2. luistelija		0:03:28	0:11:41	Vuorossa 2. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
12	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:11:56	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
13	K3	PK	3. luistelija		0:03:28	0:15:24	Vuorossa 3. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
14	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:15:39	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
			.				
			.				
			.				
16	K3	PK	32. luistelija		0:03:28	2:03:26	Vuorossa 32. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
17	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	2:03:41	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
18			Lopputunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	2:06:41	



# Crystal Cup 2010

## AJOLISTA

Lauantai  
9.1.2010

NRO	KAMERA	KUVA	NIMI	LÄHDE	KESTO	KOKON.	MITÄ	KELLO
		KOKO			M:SS	AIKA		
1			Alkutunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	0:03:00		7:55
2	K1	YK	Yleiskuvaa hallista		0:01:30	0:04:30		
3	K3	PK	Tsemppaus		0:00:15	0:04:45	Ensimmäinen luistelijä saa valmentajalta viimeiset ohjeet. Kun luistelijä lähtee valmentajan luontaan, siirrytään K1:seen.	
4	K1	KK	Alku		0:00:15	0:05:00	Luistelijä luistelee keskelle jäätä ja pysähtyy valmistumaan suoritukseen.	
5	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:05:04	Otetaan luistelijasta lähempi kuva kasvoista vähäksi aikaa. Paremmalla kuvalla K2 tai K3.	
6	K1	KK	Luistelijä liikkeelle		0:00:10	0:05:14	Seurataan luistelijaa K1 aluksi.	
7	K1, K2, K3	KK	Suoritusta		0:02:30	0:07:44	Luistelijan sijainnin mukaan vaihdellaan K1, K2, K3.	

8	K1, K2, K3	KK	Luistelijä lopettelee ja kumartaa		0:00:10	0:07:54	Otetaan kuva parhaasta mahdollisesta kamerasta.
9	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:07:58	Haetaan kasvoilta ilme suorituksen jälkeen vähäksi aikaa.
10	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:08:13	Kuvataan yleiskuvaa hallista
11	K3	PK	2. luistelijä		0:03:28	0:11:41	Vuorossa 2. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
12	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:11:56	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
13	K3	PK	3. luistelijä		0:03:28	0:15:24	Vuorossa 3. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
14	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:15:39	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
			.				
			.				
			.				
15	K3	PK	30. luistelijä		0:03:28	1:52:17	Vuorossa 30. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
16	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	1:52:32	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
17			Välitunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	4:20:00	6:12:32	

10:30

18	K3	PK	1. luistelija		0:03:28	6:16:00	Vuorossa toisen ryhmän 1. luisteli- ja, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	14:50
19	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	6:16:15	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
20	K3	PK	2. luistelija		0:03:28	6:19:43	Vuorossa toisen ryhmän 2. luiste- lija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähde- tään K3:lla valmentajan luota.	
21	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	6:19:58	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
			.					
			.					
22			12. luistelija		0:03:28	6:53:25	Vuorossa toisen ryhmän 12. luis- telija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähde- tään K3:lla valmentajan luota.	
23	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	6:53:40	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
24			Välitunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:25:00	7:18:40		
25	K3	PK	13. luistelija		0:03:28	7:22:08	Vuorossa toisen ryhmän 13. luis- telija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähde- tään K3:lla valmentajan luota.	16:25
26	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	7:22:23	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
			.					
			.					
			.					

27	K3	PK	30. luistelijä		0:03:28	8:21:51	Vuorossa toisen ryhmän 30. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	18:10
28	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	8:22:06	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
29			Välitunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:25:00	8:47:06		
30	K3	PK	1. luistelijä		0:03:28	8:50:34	Vuorossa kolmannen ryhmän 1. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	
31	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	8:50:49	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	18:30
			.					
			.					
			.					
32	K3	PK	27. luistelijä		0:03:28	10:23:44	Vuorossa kolmannen ryhmän 27. luistelijä, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	
33	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	10:23:59	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
34			Lopputunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	10:26:59		

# Crystal Cup 2010

## AJOLISTA

Sunnuntai  
10.1.2010

NRO	KAMERA	KUVA KOKO	NIMI	LÄHDE	KESTO M:SS	KOKON. AIKA	MITÄ	KELLO
1			Alkutunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	0:03:00		8:55
2	K1	YK	Yleiskuvaa hallista		0:01:30	0:04:30		
3	K3	PK	Tsemppaus		0:00:15	0:04:45	Ensimmäinen luistelijä saa valmentajalta viimeiset ohjeet. Kun luistelijä lähtee valmentajan luonta, siirrytään K1:seen.	
4	K1	KK	Alku		0:00:15	0:05:00	Luistelijä luistelee keskelle jäätä ja pysähtyy valmistumaan suoritukseen.	
5	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:05:04	Otetaan luistelijasta lähempi kuva kasvoista vähäksi aikaa. Paremmalla kuvalla K2 tai K3.	
6	K1	KK	Luistelijä liikkeelle		0:00:10	0:05:14	Seurataan luistelijaa K1 aluksi.	
7	K1, K2, K3	KK	Suoritusta		0:02:30	0:07:44	Luistelijan sijainnin mukaan vaihdellaan K1, K2, K3.	

8	K1, K2, K3	KK	Luistelija lopettelee ja kumartaa		0:00:10	0:07:54	Otetaan kuva parhaasta mahdollisesta kamerasta.
9	K2, K3	PLK	Puolilähikuvaa luistelijasta		0:00:04	0:07:58	Haetaan kasvoilta ilme suorituksen jälkeen vähäksi aikaa.
10	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:08:13	Kuvataan yleiskuvaa hallista
11	K3	PK	2. luistelija		0:03:28	0:11:41	Vuorossa 2. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
12	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:11:56	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
13	K3	PK	3. luistelija		0:03:28	0:15:24	Vuorossa 3. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
14	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:15:39	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
			.				
			.				
			.				
15	K3	PK	14. luistelija		0:03:28	0:56:32	Vuorossa 14. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäisenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
16	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	0:56:47	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
17			Välitunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:15:00	1:11:47	

18	K3	PK	15. luistelija		0:03:28	1:15:15	Vuorossa ensimmäisen ryhmän 15. luistelija, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	10:35
19	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	1:15:30	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
20	K3	PK	16. luistelija		0:03:28	1:18:58	Vuorossa ensimmäisen ryhmän 16. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	
21	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	1:19:13	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	11:55
			.					
			.					
			.					
22			28. luistelija		0:03:28	2:03:49	Vuorossa ensimmäisen ryhmän 28. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	
23	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	2:04:04	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	12:45
24			Välitunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:50:00	2:54:04		
25	K3	PK	1. luistelija		0:03:28	2:57:32	Vuorossa toisen ryhmän 1. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.	
26	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	2:57:47	Kuvataan yleiskuvaa hallista.	
			.					
			.					
			.					

27	K3	PK	9. luistelija		0:03:28	3:27:31	Vuorossa toisen ryhmän 9. luistelija, mennään samaan tapaan kuin ensimmäinenkin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
28	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	3:27:46	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
30	K3	PK	1. luistelija		0:03:28	3:31:14	Vuorossa kolmannen ryhmän 1. luistelija, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
31	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	3:31:29	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
			.				
			.				
			.				
32	K3	PK	5. luistelija		0:03:28	3:46:21	Vuorossa kolmannen ryhmän 5. luistelija, mennään samaan tapaan kuin aiemmin, eli lähdetään K3:lla valmentajan luota.
33	K1	YK	Palataan alkukuvaan		0:00:15	3:46:36	Kuvataan yleiskuvaa hallista.
34			Lopputunnari (= viikonlopun aikataulu)	NLE	0:03:00	3:49:36	



# Kalustoluettelo

3 kameraa + kameratarvikkeet

3 jalustaa

2 mustaa kuitukelaa

1 sininen kuitukela

3 mikkijalustaa

3 äänipuhua

3 mikkiä (ksm141 stereopari, joka jaettuna kahteen osaan ja haulikkomikrofoni)

teleport

salkku, jossa kuituliitännät

4 akkua, 3 vara-akkua ja akkulaturi

monitori

jatkojohtoja

nippusiteitä

teippiä ja ruuvimeisseleitä

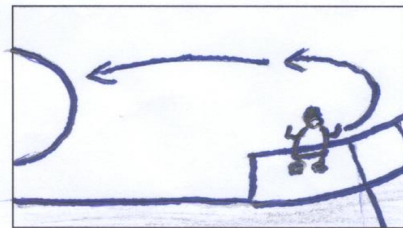
KUVAKÄSIKIRJOITUS



KK

KAMERA 3

Valmentaja antaa viimeiset ohjeet ennen suorituksen alkua



YK

KAMERA 1

Luistelijä biertää kiertämyksiin aloittakseen suorituksen



PK

KAMERA 2

Luistelijä aloittamassa suoritusstaan

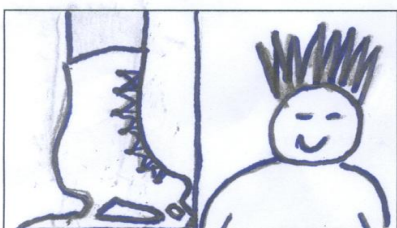


KK

LKK

LPK

Suorituksen aikana ohjaaja valitsee kuvakoon



ELK

PLK

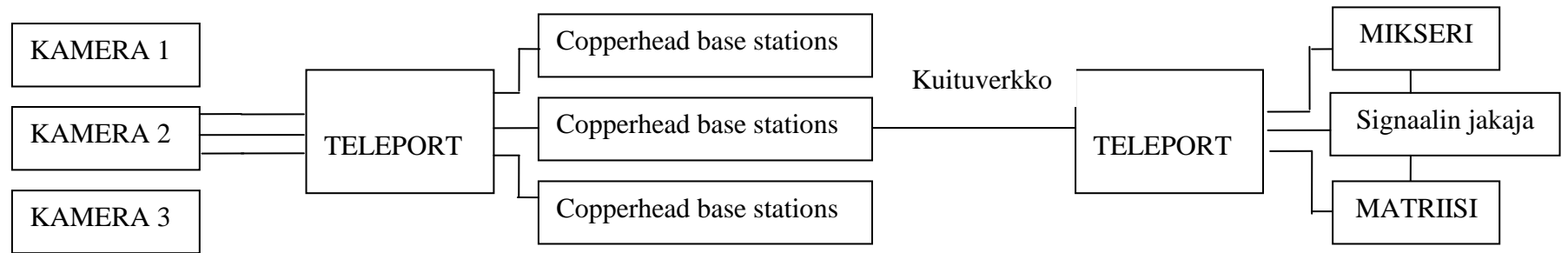
Suorituksen aikana käytetään myös tiiviimpiä kuvakokoja



LKK

KAMERA 3

Kamera 3 seuraa luistelijan poistumisen



Crystal Cup 8. - 10.1.2010  
Videokaavio

